

Департамент образования и науки Кемеровской области  
Государственное автономное учреждение дополнительного образования  
«Кемеровский областной центр детского и юношеского туризма и  
экскурсий»

# ЖИЗНЬ В ГАРМОНИИ С ПРИРОДОЙ



Кемерово – 2017

***Жизнь в гармонии с природой.***

*Редакторы:*

*Романова Н.М.*

*Баженова Е.В.*

*Фото:*

*Баженова Е.В.*

***Жизнь в гармонии с природой.***

*Сборник материалов областного заочного конкурса творческих работ «Жизнь в гармонии с природой».- Кемерово: ГАУДО КОЦДЮТЭ, 2017г.*

Данный сборник включает творческие работы победителей областного заочного конкурса творческих работ «Жизнь в гармонии с природой», представленных на конкурс в номинациях «Фотоискусство», «Экологический проект», «Конкурс плакатов», «Слайд-фильм».

Издание адресовано учащимся и педагогическим работникам образовательных учреждений и учреждений дополнительного образования детей.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>По итогам областного заочного конкурса «Жизнь в гармонии с природой» победителями стали .....</b>	3
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	5
<b>Номинация «Фотоискусство»</b>	
Гущина Наталья, 14 лет. ....	6
Савин Максим, 13 лет. ....	7
Водолазский Матвей, 14 лет. ....	8
Дуреева Тамара, 14 лет. ....	9
Беспалов Роман, 17 лет. ....	10
Ермолаева София, 17 лет. ....	11
Николаева Екатерина, 15 лет. ....	12
<b>Номинация «Конкурс плакатов»</b>	
Михалева Светлана, 14 лет. ....	13
Старкова Алена, 12 лет. ....	13
Строгонов Артем, 13 лет. ....	14
Болдырева Полина, 14 лет. ....	14
Трофименко Анастасия, 13 лет. ....	15
<b>Номинация «Экологический проект»</b>	
Язькова Вероника, 13 лет. ....	16
Тимук Валерий, 12 лет. ....	28
Коваленко Светлана, 14 лет. ....	33
Горохов Вячеслав, 16 лет. ....	58
Саловарова Алина, 17 лет. ....	81
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ....</b>	96

**По итогам областного заочного конкурса «Жизнь в гармонии с природой» победителями стали:**

**в номинации «Фотоискусство»:**

***первое место:***

**Гущина Наталья, 14 лет,** МКОУ для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей Анжеро-Судженского городского округа "Детский дом "Росток";

**Беспалов Роман, 17 лет,** МБОУ "СОШ № 1 имени Героя Советского Союза А.П. Максименко" Юргинский городской округ;

**Ермолаева София, 17 лет,** МБОУ "Вагановская СОШ" Промышленновский муниципальный район.

***второе место:***

**Водолазский Матвей, 14 лет,** МБОУ "СОШ № 2" Яшкинский муниципальный район;

**Савин Максим, 13 лет,** МБОУ ДО "Дом детского творчества"Калтанский городской округ.

***третье место:***

**Николаева Екатерина, 15 лет,** МБОУ "ООШ № 33" Киселевский городской округ;

**Дуреева Тамара, 14 лет,** МБУ ДО "Оздоровительно-образовательный туристский центр Яшкинского муниципального района".

**в номинации «Экологический проект»:**

***первое место:***

**Язькова Вероника, 13 лет,** МБОУ "Гимназия № 41" Кемеровский городской округ;

**Горохов Вячеслав, 16 лет,** МБОУ ДО « Дом творчества» Ленинск-Кузнецкий муниципальный район.

***второе место:***

**Тимук Валерий, 12 лет,** МБОУ "СОШ № 33" Тайгинский городской округ;

**Саловарова Алина, 17 лет,** МБОУ "СОШ № 16" имени Романа Георгиевича Цецульникова Кемеровский городской округ.

***третье место:***

**Коваленко Светлана, 14 лет,** МКОУ "Симбирская СОШ" Ижморский муниципальный район.

**в номинации «Конкурс плакатов»:**

***первое место:***

**Михалева Светлана, 14 лет, МБОУ "СОШ № 5" Киселевский городской округ;**

***второе место:***

**Старкова Алена, 12 лет, МБОУ "ООШ № 12" Мариинский муниципальный район;**

**Строгонов Артем, 13 лет, МБОУ "СОШ № 5 г. Гурьевска";**

***третье место:***

**Болдырева Полина, 14 лет, МБОУ "СОШ № 82" Кемеровский городской округ;**

**Трофименко Анастасия, 13 лет, МБУДО "Трудармейский дом творчества" Прокопьевский муниципальный район.**

**в номинации «Слайд-фильм»:**

***первое место:***

**Харитонов Евгений, 15 лет, МКУ "Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями" Мариинский муниципальный район;**

***второе место:***

**Мелехин Роман, 17 лет, МБУ ДО "Станция детского и юношеского туризма и экскурсий" Таштагольский городской округ;**

***третье место:***

**Лыченкова Валерия, 16 лет, МБОУ "СОШ № 25" Киселевский городской округ.**

## ВВЕДЕНИЕ

Во всей красоте и необъятности окружающего мира для каждого человека найдется место, которое будет для него родным.

У каждого из нас есть любимый уголок необъятной родины. Родной край - это место, где ты родился, живёшь, трудишься, учишься. Для нас, кузбассовцев это место – Кемеровская область.

Кузбасс - самый красивейший и богатейший регион России: красивая местность, в которой гармонично сочетаются горные заснеженные пики с кристальными озерами и чистыми реками. Область является домом для живописных прекрасных лесов, удивительных водопадов и таинственных пещер с подземными источниками.

В рамках года экологии и особо охраняемых природных территорий в России ГАУДО КОЦДИУТЭ провел среди юных кузбассовцев областной заочный конкурс творческих работ «Жизнь в гармонии с природой», который прошел с целью повышения интереса учащихся к краеведению через развитие их творческой деятельности.

Приятно видеть детей, которые принимают участие в конкурсе каждый год. Конкурс проходил по двум возвратным группам: младшая 12-14 лет и старшая группа 15-17 лет.

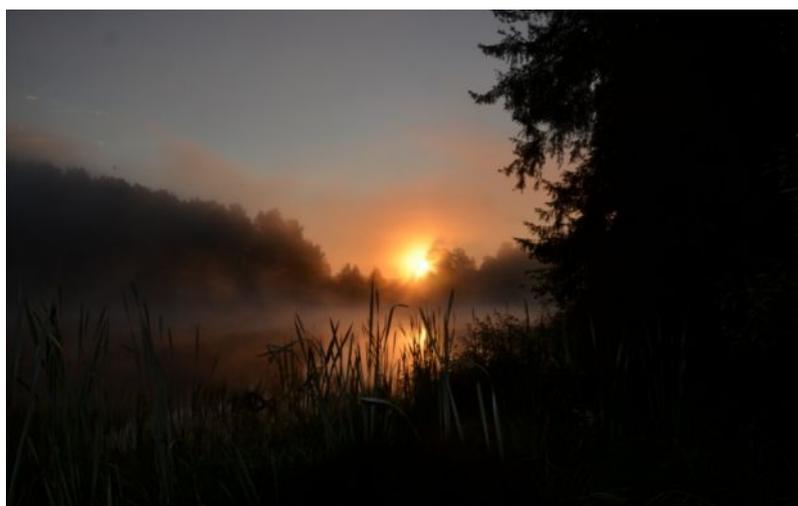
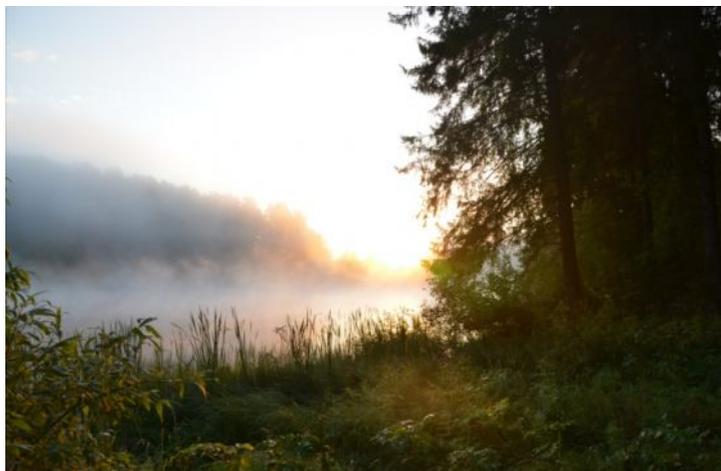
Всего на конкурс было представлено 171 работа из 32 территорий Кемеровской области по четырем номинациям: «Фотоискусство», «Экологический проект», «Конкурс плакатов», «Слайд-фильм».

Работы, представленные на конкурс, были высоко оценены компетентным жюри, а лучшие опубликованы в данном сборнике

## Номинация «Фотоискусство»

Гущина Наталья, 14 лет

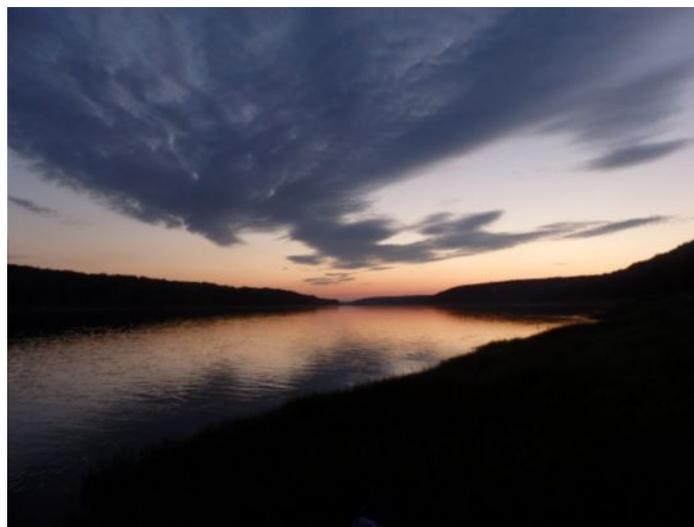
*«На реке Чумыш утром, днем и вечером»*



*Савин Максим, 13 лет  
«В снежном плену»*



*Водолазский Матвей, 14 лет  
«Край, в котором мы живем...»*



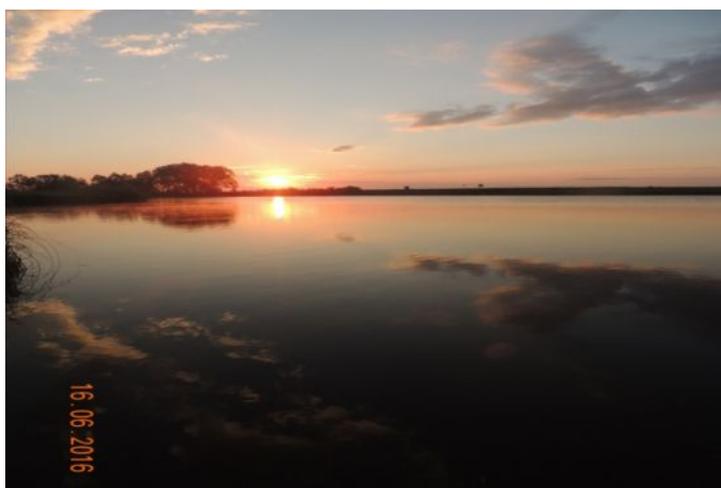
Дуреева Тамара, 14 лет  
«Скалолазская» Пещёрка»



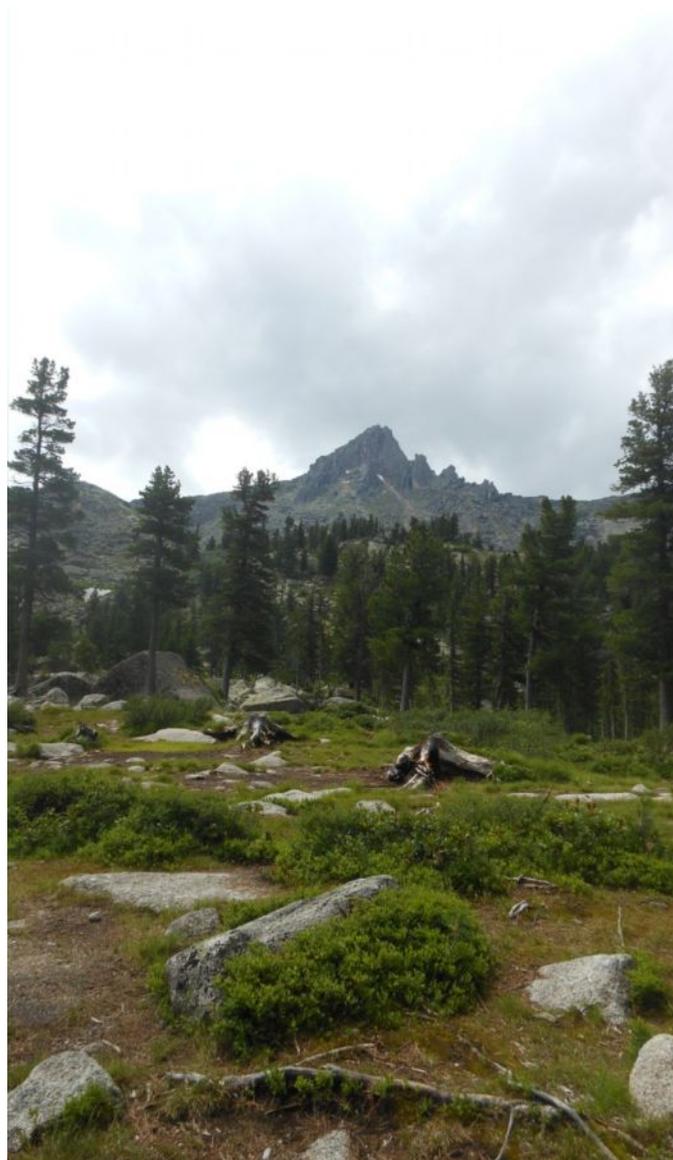
*Беспалов Роман, 17 лет  
«Классом за впечатлениями в Поднебесные Зубья»*



*Ермолаева София, 17 лет  
«Школьный турпоход»*



*Николаева Екатерина, 15 лет  
«Чудо природы»*



## Номинация «Конкурс плакатов»

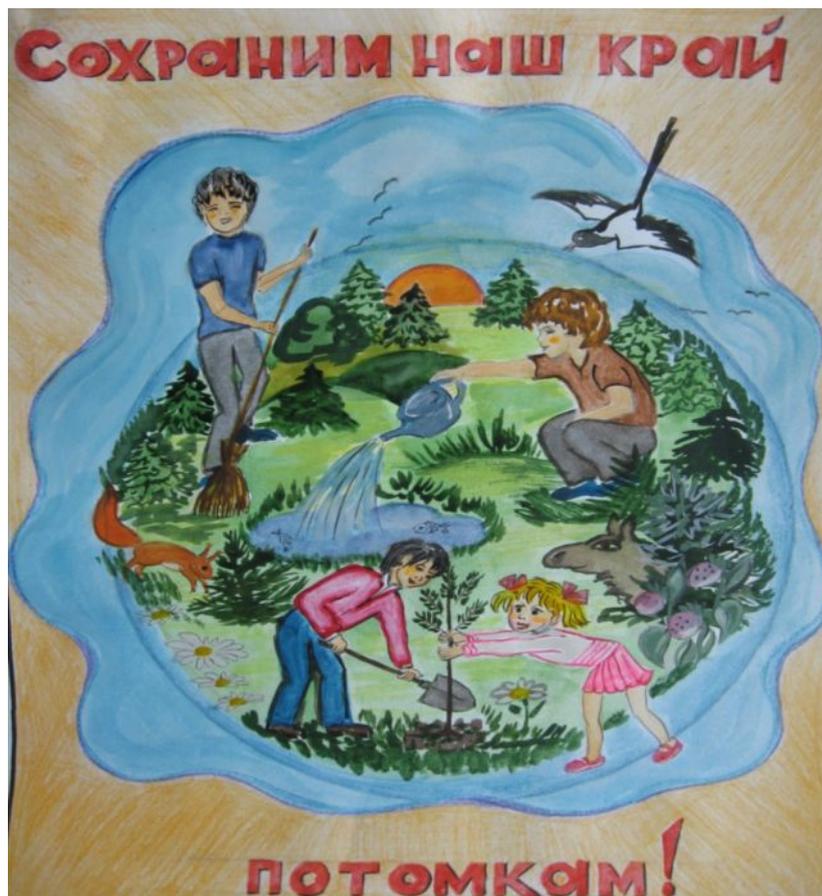
Михалева Светлана, 14 лет  
«Сохраним животный мир Кузбасса»



Старкова Алена, 12 лет  
«Не губи природу!» (Don't destroy nature!)



*Строгонов Артем, 13 лет  
«Сохраним наш край потомкам!»*



*Болдырева Полина, 14 лет  
«Сохраним наш Кузбасс потомкам!»*



Трофименко Анастасия, 13 лет  
«Все в наших руках»



Язькова Вероника, 13 лет  
*«Внегнездовая жизнедеятельность рыжих лесных муравьев  
рода Formica в районе детского оздоровительного лагеря «Сибирская  
сказка»  
Новокузнецкого района»*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Рыжие лесные муравьи (род Formica) играют важную положительную роль в жизни леса. Способность муравейников к саморазвитию, почкованию семей и самостоятельному расселению по лесу позволяет проводить колонизацию лесных сообществ, обеспечивая их сохранность и благополучие в течение многих лет [4]. Вместе с тем, во многих лесных сообществах муравьи испытывают сильное антропогенное воздействие: хозяйственная деятельность или отдых человека меняет привычную для них природную среду [13].

**Цель проекта:** изучение внегнездовой жизнедеятельности рыжих лесных муравьев на примере муравейников в окрестностях детского оздоровительного лагеря «Сибирская сказка» Новокузнецкого района Кемеровской области.

### **Задачи:**

- выявить в окрестностях детского оздоровительного лагеря «Сибирская сказка» гнезда (муравейники) рыжих лесных муравьев;
- изучить растительность биотопов, на территории которых находится каждый муравейник и прилегающий кормовой участок;
- выяснить размеры и состав наземного купола каждого муравейника, кормовую базу на исследуемом участке;
- разработать меры по защите выявленных гнезд рыжих лесных муравьев.

Наши исследования проводились в августе 2015- 2016 года в окрестностях детского оздоровительного лагеря «Сибирская сказка», который находится вблизи села Костенково Новокузнецкого района.

Актуальность проекта состоит в том, что растительные сообщества, расположенные в районе исследования, подвергаются сильному

антропогенному воздействию, многие деревья поражены различными древесными вредителями. Поскольку муравьи род *Formica* уничтожают огромное количество хвое- и листогрызущих насекомых, участвуют в расселении многих видов растений, то изучение и защита муравейников способствует сохранению и увеличению численности этих насекомых [7].

## **Глава 1. МАТЕРИАЛА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Наши исследования проводились в августе 2015-2016 года в окрестностях села Костенково Новокузнецкого района (Приложение 1). Методом маршрутного учета мы выявили на территории места, где расположены гнезда (муравейники) рыжего лесного муравья рода *Formica* [2], составили карту схему муравейников, кормовых участков на исследуемой территории. На данных участках провели геоботаническое описание растительности биотопов, используя упрощенную стандартную методику для геоботанического описания и закладки пробных площадок [12]. Для этого в местах расположения муравейников заложили по 1 пробной площадке (10 x 10 м) (Приложение 2). Изучение структуры наземного купола муравейников осуществляли по методике Дунаева Е. А. (1999). Описали местоположение и форму наземного купола каждого муравейника, измерили их высоту и диаметр [3].

Методами наблюдения и измерения определили количество муравьиных дорог, ведущих от купола, выяснили их приблизительную длину и ширину [6]. Используя компас, составили схему муравьиных дорог, таким образом, определив кормовой участок.

## **Глава 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1. Характеристика района исследования**

Участок, на котором проводилось исследование, расположен в окрестностях села Костенково Новокузнецкого района, которое находится в 40 км от Новокузнецка на берегу реки Чумыш (Приложение 1). Район представляет собой участок черневой тайги, сохранившейся на отрогах Салаирского кряжа. Это самые низкие горы в Кузбассе (средняя высота 400 - 450 м.), протянувшиеся на 300 км, являются водоразделом между рекой Чумыш

и системой реки Томи. Рельеф местности представляет собой выровненную всхолмленную возвышенность [13]. Растительность здесь представляет участок типичной низкогорной черневой тайги Салаирского кряжа. Черневые леса на данной территории представлены пихтово-сосново-березовыми высокотравными типами с развитым травостоем [10]. На северо-западе от села располагаются березовые и осиновые рощицы. Открытые пространства заняты суходольными лугами.

## 2.2. Геоботаническое описание биотопов в месте расположения муравейников

Пробная площадка №1 для геоботанического описания заложена нами в месте расположения муравейника №1 (Приложение 2). Мы обнаружили наземный купол рыжих лесных муравьев в 1.8 км от территории детского оздоровительного лагеря «Сибирская сказка». Он находится под березой около грунтовой дороги (Приложение 6). С одной стороны дороги расположен заболоченный разнотравно-злаковый луг с порослью ивы. С другой стороны - участок смешанного леса, с преобладанием пихты сибирской, березы бородавчатой, ели сибирской. Подлесок представлен рябиной, черемухой, акацией, калиной. Встречаются участки с открытыми полянами с доминированием дудника лесного, чемерицы Лобеля, живокости высокой. Под пологом леса отмечены кислица обыкновенная, орляк обыкновенный, кочедыжник женский, какалия копьевидная.

Пробная площадка №2 заложена на территории лагеря «Сибирская сказка», которая представляет собой участок смешанного леса. Данная территория испытывает значительную нагрузку. К обеднению видового разнообразия растительного сообщества приводят: постоянный покос травы и рост дорожно-тропиночной сети; строительная деятельность, химическая обработка территории от клещей. Но большей части территории лагеря естественный травянистый ярус деградирован, виды растений, характерные для лесного фитоценоза, вытесняются синантропными видами. На пробной площадке №2 мы обнаружили 2 крупных муравейника. Геоботаническое

описание этой площадки показало следующее: в древесном ярусе преобладают пихта, ель. Под деревьями отмечен густой подрост ивы и малины, растет рябина, черемуха. В травянистом ярусе наблюдается присутствие лесных, луговых и синантропных видов (Приложение 3).

### 2.3. Структура и кормовые тропы муравейников

Наши исследования муравейника №1 в районе расположения села Костенково Новокузнецкого района в 2015 году показали, что наземный купол шаровидной формы располагается около двух берез в 60 см от грунтовой дороги. Наклон купола направлен на юго-восток, так как там располагается открытое пространство без высоких деревьев, что способствует лучшему прогреванию и освещению поверхности купола. (Приложение 4).

Анализ изучения состава строительного материала купола показал, что он состоит из веточек хвойных и лиственных деревьев, хвои и остатков шишек пихты, коры древесных растений, частей травянистых растений. Как видно из схемы расположения муравейника №1, с севера от дороги кормовой участок ограничен заболоченным лугом с зарослями ивы. В ходе наблюдения мы выяснили, что от муравейника №1 отходит 3 кормовые тропы. Тропа, по которой двигаются муравьи-фуражиры «пади», находится на березе сразу у муравейника (Приложение 4). Предположительно, там находится «пастбище» тлей, падь которых собирают и транспортируют в муравейник фуражиры. Две кормовые дороги ведут от муравейника через грунтовую дорогу в лесной массив.

Наблюдения за муравейником №1 в августе 2016 года показали, что его размеры увеличились: высота купола – 56 см, диаметр – 82 см. Добавилась одна кормовая тропа, ведущая в лес. Это говорит о том, что колония данного муравейника разрастается. Этому способствовал тот факт, что проселочная дорога в лето 2016 года мало использовалась транспортом. Она выглядела более заросшей травой и менее размытой дождями.

Муравейники №2 и №3, обнаруженные нами на территории лагеря «Сибирская сказка», находятся на расстоянии 18,7 метров друг от друга.

Муравейник №2 расположен под двумя елями, сросшимися в основании стволами. Купол гнезда имеет конусообразную форму. Анализ состава строительного материала купола показал, что он состоит из веточек, хвои, чешуек шишек пихты и ели, коры древесных растений. От муравейника идут 3 кормовые тропы, две из них расходятся в противоположные стороны, рассеиваются в травянистом ярусе под деревьями. Одна тропа ведет к пастбищу тли, расположенному в зарослях ивы в 2 метрах от купола. (Приложение 5)

Муравейника №3 расположен на опушке участка леса, под рябинами в зарослях травы. Купол имеет шарообразную форму, состоит из травинки, хвои, веточек, семян березы. От муравейника отходит 5 кормовых троп: три из них уходят в сторону леса, одна – на луг, который подвергается газонной стрижке. Одна тропа ведет к пастбищу тли, расположенному на рябине в 2 метрах от муравейника (Приложение 6).

#### 2.4. Влияние лесных рыжих муравьев на растения и животных

Рыжие лесные муравьи (род *Formica*) играют важную положительную роль в жизни леса: защищают лес от многих опасных хвое - и листогрызущих вредителей. Подсчитано, что в течение лета один муравейник среднего размера уничтожает более миллиона насекомых, среди которых большинство — вредители растений [4]. Рыжие лесные муравьи являются активными почвообразователями, так как они для строительства гнезда собирают растительные остатки: опавшие листья, хвою, веточки, почки, затем это перегнивает в муравейнике и становится почвой. Муравьи также вентилируют почву, делая в ней подземные ходы. Так же муравьи способствуют расселению многих видов растений. Приспособление растений к распространению семян муравьями называется мирмекохорией. На семенах и плодах этих растений есть сочные придатки, которые содержат питательные вещества и издают привлекательный запах. Муравьи обгрызают их. Семена и плоды перетаскивают в муравейник, частично теряют по дороге, таким образом, способствуя расселению растений. Съев сладкий придаток, муравьи затем вытаскивают семена из муравейника на значительное расстояние [5].

Мирмекохория свойственна ирису (касатику), кандыку, фиалке, первоцвету, акониту. Муравейники используются как места поселения микроорганизмов, грибов, ночевок и «санитарных ванн» целого ряда животных - кабаны, барсуки, медведи, дятлы, сойка, кедровка [1].

Особое место в меню муравья занимают сладкие выделения тлей. Большинство видов тлей выделяют излишки сладких растительных соков непереваренными. Этими соками впоследствии питаются муравьи. Весной муравьи разыскивают тлей, которые, благополучно перезимовав, устраиваются на деревьях и собираются плодить потомство. Они охраняют эти колонии, могут прятать тлей на зимовку в муравейник. Таким образом муравьи способствуют размножения вредителя растений. Но польза от уничтожения муравьями других насекомых значительно выше.

## **ВЫВОДЫ**

В результате нашего исследования мы сделали следующие выводы.

- В окрестностях детского оздоровительного лагеря «Сибирская сказка» Новокузнецкого района Кемеровской области нами обнаружено 3 гнезда (муравейника) рыжих лесных муравьев.
- В результате геоботанического изучения мы выяснили, что растительность биотопов на пробной площадке муравейника представлена хвойными и лиственными деревьями, имеет густой подлесок, состоящий из подроста деревьев и разнообразных кустарников, Травянистый ярус характеризуется значительной мозаичностью, представлен различными микрогруппировками. Именно видовое богатство растений на данных участках способствует созданию хорошей кормовой базы для жизни семьи рыжих лесных муравьев.
- Изучение муравейников показало, что два из них (№1 и №3) обладают шарообразной формой наземного купола, один (№3) – конусообразной формой купола. Муравейники имеют кормовые тропы для сбора добычи и «пастбища» тлей для сбора пади.

- Мы выяснили, что муравейники располагаются в различных экологических условиях. Муравейник №1 расположен около проселочной дороги, автотранспорт нарушает кормовые тропы муравьев. Присутствие в лесу туристов и грибников оказывает отрицательное влияние на жизнь муравейников. Муравейники №2 и №3 находятся на территории детского лагеря. Здесь может иметь место нарушение куполов любопытными отдыхающими.

Для защиты гнезд рыжего лесного муравья от разрушений мы планируем на следующий год использовать метод огораживания, установить информационные щиты около муравейников [8, 9]. Для повышения экологической грамотности отдыхающих в лагере детей будем проводить просветительскую работу о полезной деятельности рыжих лесных муравьев в лесу, их охране, правилах поведения на природе. Администрации лагеря предложено сделать место расположения муравейников №2 и №3 стоянкой экологической тропы, которая организована на территории лагеря. Это поможет оградить гнезда муравьев от разрушения детьми, выкашивания травы на участке прохождения кормовых троп, загрязнения бытовым мусором.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- Длусский, Г.М., Муравьи рода *Formica* [Текст]/ Г.М. Длусский - М.: Наука, 1967
- Дунаев, Е.А., Муравьи Подмосковья: методы экологических исследований [Текст]/ Е.А., Дунаев – М.: МосгорСЮН, 1999
- Захаров, А.А., Муравей, семья, колония [Текст]/ А.А., Захаров – М.: Наука, 1978
- Захаров, А. А., Экология муравьев [Текст]/ А. А., Захаров. - М.: ВИНТИ, 1980
- Захаров, А.А., Внутривидовые отношения у муравьев [Текст]/ А.А., Захаров - М.: Наука, 1972.
- Захаров, А. А., Оценка численности населения комплекса муравейников [Текст]/ А. А., Захаров. - М.: Наука, 1978

- Захаров, А.А. Экология муравьев. - В. КН.: Итоги науки и техники. Зоология беспозвоночных. [Текст]/ А.А., Захаров - М.: ВИНТИ 1980
- Захаров, А.А., Операция «Муравей» в 1981-1985гг. [Текст]/ (методические рекомендации) А.А. Захаров, Г. П. Гарбар, Ю.М. Каплан. -М.: ротاپринт ЭТПК, ЦС ВООП, 1981
- Захаров, А.А.: Рыжие лесные муравьи и защита их гнезд огораживанием. [Текст]/ А.А., Захаров. - Москва 2002
- Ильичев, А.И. География Кемеровской области [Текст]/ А.И. Ильичев, Л.И. Соколов. - Кемерово, 1994.
- Красноборов, И.М. Определитель растений Кемеровской области [Текст]/ Сост. И.М. Красноборов, Э. Д. Крапивкина, М. Н. Ломоносова и др. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2001.
- Методы геоботанических исследований [Текст]: методическое пособие/ Сост. А. С. Боголюбов. – М.: Экосистема, 1996.
- Соловьев, Л. И. География Кемеровской области [Текст]: учеб.пособие/ Л. И. Соловьев. – Кемерово: Кузбасс: СКИФ, 2009

**Рис. 1. Окрестности села Костенково Новокузнецкого района**



**Рис. 2. На северо-западе от села расположены березовые рощи и сенокосные угодья (фото автора, 2016 г)**



**Рис. 3. Муравейник №1 в окрестностях села Костенково  
Новокузнецкого района (фото 2015)**



**Рис. 4. Участок черневой тайги на территории детского  
оздоровительного лагеря «Сибирская Сказка», где обнаружены  
муравейники №2, 3**



**Рис. 5. Наземный купол муравейника №1 состоит из частей деревьев**



**Рис. 6. Кормовая тропа по дереву к «пастбищу» тли**



**Рис. 7. Муравейник № 2 на территории лагеря.**



**Рис.8. Расположение муравейника № 3 на территории лагеря**



*Тимук Валерий, 12 лет*

*«Здравствуй, сосед!»*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Дача моей семьи находится в дачном поселке в лесу на берегу реки Яя. На территории поселка находится водоем. Общая площадь водоема - 2 гектара. В конце сентября - начале октября 2015 года в водоеме поселился бобр. Это было очень удивительно. Бобр расположился совсем рядом с людьми – ближайшая дача находится в 50 метрах от водоема. Конечно же, бобр ведет себя очень осторожно, он ещё ни разу не попался на глаза людей. Однако ночью мы слышали, как активно он работает: спиливает деревья, переносит ветки.

Днем я наблюдал за итогами работы бобра. Они поражали меня большими объемами.

Цель моей работы - сохранение жизни и места обитания бобра в дачном поселке на реке Яя.

Задачи: 1. Создать фотоальбом итогов деятельности бобра.

2. Изготовить буклет о жизни бобра для дачников поселка.

Методы:

1. Наблюдение

2. Беседа

### **1. Итоги наблюдений за деятельностью бобра.**

Наблюдения за деятельностью бобра я начал в конце сентября 2015 года. Уже наступил учебный год, и я смог увидеть итоги работы зверька только по воскресеньям. За две недели бобер спилил иву по всему северному берегу водоема, построил хатку. Я впервые увидел, как аккуратно спилены деревья зверьком, ровные стружки разных размеров, опилки. Конечно, это совершенно не похоже на спиливание произведенные человеком с помощью пилы.

Когда выпал снег работа бобра прекратилась.

Летом и осенью 2016 года бобром были спилены деревья (ива) на южном берегу водоема. Однако хатка осталась одна. На ручье, вытекающем из водоема нет построек плотины. Предполагаем, что уровень воды устраивает зверька. Бобр не показывается людям, живет очень тихо.

## **2.Итоги собеседования с дачниками поселка.**

Наши соседи считали, что бобра надо выселить, ломая его хатку или даже убить его. Люди опасались, что бобр будет строить плотину на ручье, вытекающем из водоема. Тогда поднимется уровень воды, и она зальет дорогу, которая идет вдоль берега водоема. Эта дорога именно в этом месте раздваивается на две дороги. Одна ведет к северным дачам, а по другой дороге мы ходим в лес. Потеря дороги станет бедствием для нашего дачного поселка.

Но и допустить убийство зверька было нельзя. Я применил все мои фотографии о бобре для изготовления буклета, который я назвал «Здравствуй, сосед!»

В поселке дачников на реке Яя находится 81 дача. Я побеседовал практически с каждым дачником о судьбе бобра. 25 буклетов у меня взяли дети дачников. Взрослые и дети обещали охранять жизнь зверька.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В буклете я постарался отразить необычность и привлекательность нашего соседства с бобром, рассказать какое полезное воздействие оказывают бобры на природу. Я доказал, что наш бобр миролюбив и добр. Никаких намерений к постройке плотины на ручье он не имеет.

На нашем водоеме ему хорошо. На берегах водоема много сочной травы. Заросли ивы уже начали сковывать наш водоем и прореживание её бобром сохраняет сам водоем.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1.Википедия
- 2.Результаты наблюдения за бобром.

**Буклет «Здравствуй, сосед!»**

Моя бабушка восхищается трудом бобра.



Пусть рядом с нами живет наш новый сосед !

**Если хочешь себе добра, надо просто позвать бобра.**

**Если ты без бобра добр, значит сам ты в душе бобр.**

(скороговорка)



А здесь строится хатка бобра.

Нет, я не видел нашего нового соседа - бобра. Это лишь фотографии из Интернета.

А вот что я увидел 3 октября 2015 года



Появление бобров в водоемах оказывает благоприятное воздействие на экологическое состояние водного пространства. Поваленные бобрами деревья служат кормом для зайцев и многих копытных, которые обгладывают кору со стволов и ветвей. Сок, вытекающий весной из подточенных деревьев, любят бабочки и муравьи, вслед за которыми появляются птицы. Защитой бобров пользуются выхухоли, в их хатках вместе с хозяевами часто поселяются ондатры. Бобры – очистители водоемов.

Вредные последствия тяги бобров к строительству связаны с тем, что вода, уровень которой регулируется их плотинами, может залить большие пространства леса и погубить его. Иногда затопляются участки дорог. Но наш бобер не строит плотин, не перегораживает ручьи водоема.





Строительство идет полным ходом!

Работал бобер ночью, рано утром, звук подпиливания, падающих стволов, шуршащих веток слышали все, кто оставался ночевать на даче.

## Здравствуй, сосед!

Приложение 2



Автор проекта на даче

Коваленко Светлана, 14 лет  
*«Региональные аспекты влияния речных бобров на природные системы  
 окрестности села Симбирка»*

**Планирование работы на этапах проекта и сроки:**

Этапы	Осуществляемая деятельность	Сроки
Проектировочный этап	Планирование цели, задач, гипотезы, методов.	Сентябрь 2015
Подготовительный этап	определение объектной области, объекта и предмета исследования;  выбор и формулировка темы, проблемы и обоснования их актуальности;  изучение научной литературы и уточнение темы;  выбор формы для записи вопросов и ответов (слайд в стартовой презентации);	Октябрь 2015-декабрь 2015
Практический этап	Проведение исследований  Ведение дневника продвижения по проекту  Самооценивание  Оформление результатов исследований в виде таблиц, диаграмм, презентаций, стенда.	Январь 2016- март 2016 года
Заключительный	Презентация результатов	Апрель 2016–май 2016 года

этап	проекта перед обучающимися школы.  Планирование дальнейшей работы по углублению исследований.	
------	---	--

## ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

### *Проектировочный этап*

#### **Обоснование актуальности проекта**

Когда человек узнаёт о каких-то изменения в природе, у него может возникнуть вопрос: «Хорошо это или плохо?». Исследователь спрашивает о другом: «Почему произошли перемены и каковы последствия?». Один из примеров таких перемен – расселение видов животных на новых территориях за пределами первоначального ареала. По мнению ученых, наиболее крупные изменения в экосистемах происходят тогда, когда в них вселяются ключевые виды, поддерживающие организацию и разнообразие всего экологического сообщества.

Идея выполнения проекта о влиянии вида Речной бобр на видовой состав растительных и животных сообществ окрестностей нашего села пришла в сентябре 215 года. Вид Речной бобр (*Castor fiber*) - один из представителей фауны широко расселившихся в Кемеровской области и нашей местности в том числе. Вид этот для нас «чужестранец». Он был завезен в 1960 году на территорию Антибесского бобрового заказника.

Вот уже 8 лет интерес к этому животному у членов детского экологического объединения «Родники» очень большой. Мы много раз проводили теоретические заседания, встречи с егерями нашего села и Антибесского бобрового заказника на которых знакомились с историей заселения, особенностями жизнедеятельности и поведения и значением бобра в культуре человека. Также были неоднократные практические занятия - походы

к местам их поселений, на которых знакомились с их строительной деятельностью (Приложение 1). Бобры хорошо реакклиматизировались в Антибесском бобровом заказнике и в последние годы в окрестностях нашего села стало наблюдаться интенсивное их расселение. В прошлом году весной, в центре села в логу, все жители могли наблюдать следы их деятельности – погрызы, плотины и многочисленные норы (Приложение 2).

Основным толчком к проведению данной исследовательской работы были жалобы местных ребят, рыболовов – любителей, на высокую захламлиённость прилегающей территории из-за высокой численности бобров и снижение, по их мнению, как следствие, численности хариуса в наших малых речушках. Они обвиняют бобров. (р.Тундушка, р.Мал.Антибес, р. Бол. Антибес).

Накопленные за годы работы ДО «Родники» материалы не давали глубокого анализа для ответа на поставленные вопросы или имели весьма противоречивые мнения. Мы решила провести исследовательскую работу по данной проблеме с более глубоким анализом научной, научно-популярной литературы и проведением практических исследований.

**Вид проекта:** учебно - исследовательский

**Цель проекта:** определение влияния деятельности речного бобра на ландшафт малых рек, находящихся в окрестностях села Симбирка, и её роль на экосистемы на современном этапе.

К числу основных **задач**, решавшихся в ходе проекта относятся:

1) познакомиться с научной, научно-популярной и статистической литературой по теме проекта;

2) изучить историю заселения и дать оценку изменения динамики численности популяции речного бобра на современном этапе в нашей местности и в Кемеровской области;

3) описать влияние строительной деятельности речного бобра на пропускной режим малых рек нашей местности и биоразнообразии в природных системах малых рек нашей местности;

4) подготовить презентацию проекта для обучающихся нашей школы.

**Гипотеза:** Мы предполагаем, что вид Речной бобр значительно изменил видовой состав природных сообществ малых рек окрестностей села Симбирка.

При выполнении данной работы нами были использованы следующие **методы:** анализ, наблюдение, сравнение, измерение, опрос, которые послужили инструментом для добывания фактического материала.

**Сроки реализации проекта:** 2015 – 2017 год

**Основные направления проекта:** экологическое образование

## ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

На подготовительном этапе были определены:

**Объект исследования:** видовой состав экосистем малых рек нашей местности.

**Предмет исследования:** влияние деятельности речного бобра на современном этапе на видовой состав экосистемы малых рек.

С октября по декабрь 2015 года была изучена научная литературы и уточнена тема проекта двум направлениям:

1. История заселения речного бобра и его реакклиматизация в окрестности нашего села и Кемеровской области.

2. Обобщающий анализ научной литературы о влияние речного бобра на пропускной режим и видовой состав обитателей малых рек.

2.2.1.История заселения речного бобра и его реакклиматизация в окрестности нашего села

По предоставленной информации главного охотоведа Ижморского района Коваленко Сергея Викторовича история расселения речного бобра в наши окрестные малые реки и притоки началась в 1960 году. Источником племенного материала был Воронежский заповедник, из которого было завезено 32 особи, позже в 1964 году на местах выпуска был организован государственный природный зоологический заказник «Антибесский». Свое

название заказник получил от реки Малый Антибес, в бассейне которой он расположен. Левым притоком этой реки является рек Тундушка, протекающая в окрестностях села Тундушка.

Заказник был создан в целях охраны и воспроизводства бобра. Он расположен в лесостепной зоне северной части области на территории нашего Ижморского, а также Мариинского и Чебулинского районов. Центр заказника располагается в с. Летяжка Ижморского района (5 км от с.Симбирка).

Площадь Антибесского заказника составляет 47738,7 тыс.га. (0,498%) территории области. Для территории заказника характерен холмисто-увалистый рельеф с широкими заболоченными долинами небольших речек и ручьев. Лесной массив представляет ленточный реликтовый сосновый бор. По берегам рек обильно растут заросли тальника и осины. Бобры хорошо прижились. Кроме бобров на территории заказника живут лоси, сибирские косули, из хищников – рысь, россомаха, лиса, иногда заходят волки. Есть медведи, выдры, норки, колонки, горностаи, белки, зайцы-беляки. Из птиц встречаются глухари, тетерева, рябчики.

Комплексное экологическое обследование государственного зоологического заказника «Антибесский», проведенное в 2007 году, анализ научной литературы, архивных и ведомственных материалов, коллекционных сборов и наблюдений показал, что флора и фауна исследованной территории не отличается повышенным биологическим разнообразием.

Флора заказника включает 566 видов высших сосудистых растений. Мохообразные, произрастающие на территории заказника, требуют дополнительного изучения. Фауна заказника состоит из 235 видов позвоночных животных.

В северо-западной части заказника простирается комплекс Антибесских болот. Болотные экосистемы такого типа и масштаба для Кемеровской области являются уникальными, в их состав входит большое количество представителей семейства орхидных, занесенных в Красную книгу области. На данной территории обнаружена Мителла голая (*Mitella nuda* L.). 13 видов

растений и 16 видов животных включено в Красную книгу Кемеровской области (животные: большая выпь, черный аист, дербник, белая куропатка, серый журавль, филин, двуцветный кожан, речная выдра, шмель патагиатус; растения: башмачок капельный, башмачок крупноцветковый, гнездоцветка клобучковая, дремлик болотный, ладьян трехнадрезный, пальцекокоренник кровавый, тайник яйцевидный, ятрышник шлемоносный).

Основной охраняемый вид заказника – бобр. Начиная с 2002 года, наблюдается устойчивый рост численности этого вида.

В справке экологического обследования также указано, что основную задачу - сохранение и обеспечение воспроизводства бобра заказник выполняет. Численность бобра стабилизировалась на достаточно высоком уровне. Кроме того, благодаря проведенным биотехническим мероприятиям, увеличивается численность бобров, которые расселяются в близлежащие районы около мест охраны и воспроизводства.

2.2.2.Обобщающий анализ научной литературы о влияние речного бобра на пропускной режим и видовой состав обитателей малых рек

Сходство ученого и ученика в том, что оба выясняют новое. Только первый выясняет то, чего не знает никто, а задача ученика узнать то, чего не знаю он, но знают другие.

Проанализировав большое количество литературы, мы составили краткую справку «Здравствуйте, я речной бобр», в которой привели данные о биологических особенностях жизнедеятельности и экологии бобра (Приложение 2 ).

Большой интерес у нас вызвал материал об историческом и современном ареале обитания речного бобра в Евразии (рис 1). По данным, опубликованным в работе В.В. Дежкина, Ю.В.Дьякова (2), нами была составлена справка и картосхема о расселении речного бобра на территории Евразии (Приложение 3). Места размещения бобровых заказников и численности бобров, по отчёту за 2008 год по административным районам Кемеровской области, мы приводим в приложении (Приложение 4).

На сайте «Киберленинка» мы познакомились с электронной версией журнала «Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства». В выпуске №1 2012 года размещен материал И.П. Тринькова «О времени исчезновения бобра с территории Кемеровской области». (Приложение 13) Он отмечает, что причиной является – прямое преследование человеком и нарушение естественной среды обитания приезжим населением в XVIII в.(14)

Проблеме влияния деятельности речного бобра посвящено значительное число публикаций. Для выполнения данного исследования мною были использованы работы Н.А. Завьялова., А.В.Крылова и др. «Влияние речного бобра на экосистемы малых рек» (3), В.В. Дежкина, Ю.В.Дьякова ( 2 ), статья А.В. Крылова в журнале ( 5), широкие возможности сети Интернет (8-15) и т.д.

Отечественные исследователи указывают, что большое количество восстановленных популяций речного бобра сильно увеличивается. Ихтиолог доктор биологических наук Ю.Ю.Дгебуадзе, заместитель директора Института проблем экологии и эволюции РАН, и Н.А.Завьялов считают (1994; цит. по А.В. Крылову, 2005), что бобр так широко расселился в Евразии потому, что сильно вырублены хвойные леса, которых он избегает, и их место заняли мягколиственные породы. В свою очередь они сильно влияют на водные и околоводные экосистемы малых и средних рек. В связи с этим исследования последствий реакклиматизации в последнее время становятся наиболее актуальными (Братчиков, 2007). (1) результате таких воздействий на малых реках радикально изменяются их гидрологический и гидрохимический режим, происходят значительные перестройки сообществ (О.Н.Туманов, 2009) . Вопросу влияния речных бобров на природные системы отводится большое место в работах и других авторов.(4,6)

В статьях А.В. Крылова отмечается, что бобровые пруды повышают общую водность территории. Зачем бобрам такие хлопоты? Конечно, не для того чтобы удивить человека своим мастерством. Это забота о собственном благополучии. Плотины поддерживают постоянный уровень воды в реке и

звери не зависят от засухи. Растекаясь, вода расширяет жизненное пространство и позволяет без труда добираться до вкусных растений. В свою очередь изменение гидрологического режима малых рек приводит к созданию благоприятных условий для гнездования водоплавающих птиц и полуводных животных (выдры, норки, ондатры), дополнительных кормовых ресурсов для лосей, косуль, зайцев. (2, 6)

Но, по мнению В.В. Дежкина, не все так однозначно. Изменение гидрологического режима снижает содержание растворённого в воде кислорода, подпруды начинают зарастать высшими водными растениями. Впрочем, бобры, в рационе которых 300 видов растений, сами частично выедают их. Чистят свои подпруды каждый год. Они «вручную» нагребают слои заиленного грунта со дна на тело плотин. Но все, же в бобровых прудах видовое разнообразие рыб меньше, чем на реках, не заселённых ими. Он считает, что особенно пострадает фауна, требовательная к чистоте воды и количеству кислорода. К числу таковых относится хариус.

Таким образом, анализ научных и научно-популярных изданий и источников из сети Интернет свидетельствует о том, что деятельность бобра на малых водотоках - важный средообразующий фактор, вызывающий кардинальные изменения видового состава природных сообществ малых рек. (8-13)

## **ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП**

На этом этапе, на основе обработки статистических материалов и проведённому опросу, нами были составлены таблицы, диаграммы и картосхемы, презентации, стенда.

2.1. Анализ изменения динамики численности видового состава некоторых организмов по статистическим материалам и опросу местного населения.

При выполнении работы для получения информации по изучению динамики численности нами были использованы региональные сводки, годовые доклады «О состоянии окружающей природной среды Кемеровской области» за

2010-2015 годы и сеть Интернет. В них есть статистические данные об изменении численности охотничьих животных Кемеровской области. Они позволили нам составить таблицу и диаграммы по изменению динамики численности речного бобра. При их анализе мы увидели широкое распространение и увеличение численности не только на территории заказника, но и в области в целом (рис 2 ) (Приложение 4, 5).

Не менее интересной получилась диаграмма, в которой мы провели параллели для сравнения изменения численности речного бобра на фоне изменения численности сопровождающих его место обитания животных (рис 5.) (Приложение 6) .

Характеристика межвидовых отношений бобров была бы неполной без оценки роли хищников в их жизни. При нападении на бобра волка шансы спастись невелики. Но, как показал анализ статистический, численность этих животных в Кемеровской области очень невелика (Приложение 7, рис 7). По данным годового доклада «О состоянии окружающей природной среды Кемеровской области за 2012год» на территории зарегистрировано лишь 20 особей, а в Ижморском районе волки, россомаха, рысь вообще долгое время не встречались. Численность бобров же достигает 775.

### 2.3.2 Анализ опроса местного населения о влиянии бобров на видовой состав природных сообществ малых рек

Считаем не менее ценной информацией сообщения, полученные из бесед с рыболовами любителями Н.С. Петровым, В.А. Курдюковым, М.А. Курдюковым и др. Они много рассказывали об изменении условий для лова рыбы и снижении численности хариуса. Все рыболовы отмечают, что сейчас трудно подойти к берегам, так как из-за подпруд вода выходит из привычного русла и растекается по низменным участкам. Очень трудно проходить вдоль берегов, так как они завалены погрызенной древесно-кустарниковой растительностью.

«Плотины» образуют на водотоке своеобразные водохранилища (запруды). Они хорошо прогреваются солнцем, что дает толчок к развитию

буйной жизни. Ими отмечаются изменения, как в воде, так и в прибрежной зоне. Сваленные бобром деревья привлекают мелких грызунов, а вслед за ними и хищников, например норка. В дальнейшем пруд заселяется водоплавающими животными. Такую же общую картину можно увидеть по анализу динамики изменения численности норок и водоплавающей птицы по Кемеровской области (Приложение 6).

Постоянный уровень воды и более равномерный сток, накопление ила улучшают условия жизни и нереста таких рыб, как, например, карась. Но хариус стал большой редкостью, так как вода стала более тёплой, исчезают перекаты, снижается количество кислорода.

Простую схему влияния речных бобров на биоценоз водоема можно представить в виде схемы (Приложение 8).

## 2.2. Практическая работа «Составление схематического плана размещения бобровых поселений на малых реках нашей местности.

Проанализировав источники научных публикаций и статистический материал по интересующей нас проблеме, мы решили отметить на планах нашей местности размещение бобровых поселений. Это позволило составить схематический план, в котором наглядно видно размещение речного бобра. Помогли в составлении плана главный охотовед Ижморского района Коваленко Сергей Викторович и егерь Троицкого обхода, на территории которого находится наше село, Бородин Николай Петрович.

В приложении 9 мы отметили размещение бобровых поселений на территории Антибесского бобрового заказника (рис 8, Приложение 9).

Места бобровых в окрестностях нашего села поселений отмечены также на картосхеме (рис.6, Приложение 10). Если сопоставить эти две карты, можно увидеть направление миграции из Антибесского заказника далее по малым рекам нашего района.

## **ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП**

На заключительном этапе нами было принято решение презентовать результаты своего проекта. Со своей работой мы выступали на областных научно-практических конференциях «Юниор» в марте 2016 года, проводившейся на базе многопрофильного губернаторского лицея-интерната и областной конференции «Юный эколог», проводимой областной станцией натуралистов в ноябре 2016 года. На конференции «Юниор» наша работа заняла почётное 3 место. Фотоотчет в приложении 11.

Для мероприятия посвященного открытию «Года экологии-2017» мы выступили с результатами своей работы перед обучающимися нашей Симбирской школы. Для более наглядной презентации своего проекта нами была изготовлена стендовое пособие (раскладушка) которое можно использовать для приведения примеров взаимодействия организмов в природных сообществах на уроках биологии, экологии, занятиях экологических кружков и факультативов на примере деятельности вида Речной бобр. (Приложение 12)

## **ВЫВОДЫ**

Общеизвестна актуальность сохранения и восстановления природной среды. Проведенное мною исследование ещё раз подчеркнуло роль деятельности человека для решения этой проблемы.

История бобра является классическим примером тому, как человек своей деятельностью, преднамеренной и непреднамеренной, повлиял на катастрофическое сокращение численности этого зверя и тому, что может человек сделать для восстановления животного мира. Бобры, расселяемые искусственным путем, а затем расселяющиеся самостоятельно, освоили самые разные типы водных угодий. Развитие популяции речного бобра проходит по обычной схеме: нарастание численности, заполнение территорий. В настоящее время популяция бобров требует постоянного и пристального внимания со стороны человека. Бобровые поселения играют уникальную средообразующую

роль в лесных экосистемах. Исследователи отмечают в своих работах положительное влияние жизнедеятельности бобров на окружающую среду и отрицательное.

В процессе написания творческой работы с помощью различных методов нами была оценена динамика изменения численности некоторых видов животных и растений. Их рост численности происходит на общем фоне увеличения численности речного бобра. Но также стало понятно, что в малых реках, подверженных расселению бобров на новых территориях за пределами первоначального ареала, численность и биомасса зоопланктона растет, а разнообразие, численность и биомасса бентосных организмов и рыб падает. Пищевые сети в реках, заселенных бобрами, и тех, где бобры отсутствовали, существенно различаются.

Считаем, что, безусловно, требуется комплексная оценка последствий жизнедеятельности этих животных и выработка четкой политики в отношении регулирования их численности, а также создание природных заповедников "безбобровых" малых рек для сохранения разнообразия обитателей требовательных к чистоте воды, например, таких как хариус.

Материалы, предложенные в работе, помогут в формировании экологической культуры школьников.

Цель и задачи выполнены, гипотеза проверена. Вид Речной бобр изменяет видовой состав природных сообществ малых рек окрестностей села Симбирка. В результате анализа всех проведенных исследований по проекту, в данной работе показана значимость деятельности бобров на экологию речных систем и отношение к проблеме массового расселения бобра на малых реках.

Выражаем огромную благодарность главному охотоведу Ижморского района Коваленко Сергею Викторовичу, егерю Троицкого обхода Бородину Николаю Петровичу, а также рыболовам нашего села Петрову Н.С., Курдюкову В.А оказавшим большую помощь при написании данной работы.

**Перспективы:** Планируем дальнейшую работу по углублению исследований. 2017 год Указом Президента РФ объявлен не только годом экологии, но и годом особо охраняемых природных территорий. В январе 2017 года Дирекцией особых охраняемых природных территорий Кемеровской области нашей школе было предложено поучаствовать в проекте «Усынови заказник», так мы находимся рядом с Антибесским бобровым заказником. Планируется, что в рамках проекта будут проводить природоохранные и экологические мероприятия, отслеживать сезонные изменения флоры и фауны.

Приложение 1

## **Знакомство с местами обитания речного бобра учащимися нашей школы**



**Изучение местообитания,  
окрестности с. Тунда 2013 г.**



**У плотины с. Тунда, 2014 г.**



**Изучение погрызов.  
Окрестности с. Летяжка, 2014 г.**

**Изучение мест обитания речного бобра,  
с. Летяжка 2012 г.**



**Суровая зима 2014 г. Слабые следы  
деятельности.**

Приложение 2

## **Справка "Здравствуйте, я речной бобр"**

- Евразийский речной бобр (*Castor fiber*) - полуводное млекопитающее отряда грызунов.



- Бобр является редким примером вида, которого после практически полного истребления чудом удалось вернуть в дикую природу.

**ПОРТРЕТ.** Тело бобра обтекаемое, приземистое, с укороченными 5-пальными конечностями. Длина его составляет 66 - 92 см (может достигать 1-1,3 м), масса - от 15 кг (может достигать 30 - 32, а иногда и 50 кг).

**ПРОИСХОЖДЕНИЕ? АЗИАТСКОЕ.** Как ни удивительно, но впервые бобры появляются в Азии, где их окаменелые останки датируются эпохой эоцена. Наиболее известные из вымерших бобров - сибирский и североамериканский - настоящие гиганты. Рост последнего, судя по размерам черепа, достигал 2,75 м, а вес - 350 кг.

**ВЛАДЕНИЯ? ОБШИРНЫЕ.** В раннее историческое время евразийский бобр был распространен по всей лесолуговой зоне Европы и Азии, однако вследствие интенсивной добычи к началу XX века оказался практически истреблен. Нынешний ареал бобра - это прежде всего результат усилий зоологов по акклиматизации и реинтродукции этого вида млекопитающих. В Европе он обитает в Скандинавских странах, низовьях Роны, бассейнах Эльбы и Вислы, в России - в лесной и отчасти лесостепной зонах европейской части и в Северном Зауралье. Разрозненные очаги обитания евразийского бобра имеются в верховьях Енисея, в Кузбассе, Прибайкалье, Хабаровском крае, на Камчатке, в Монголии и Северо-Восточном Китае.

**...И ГДЕ ИСКАТЬ?** Бобры предпочитают селиться по берегам медленно текущих рек, стариц, прудов и озер, водохранилищ, ирригационных каналов и карьеров.

**В БОБРОВОЙ «СТОЛОВОЙ»**

Бобры строго растительноядны. Питаются они корой и побегами деревьев, предпочитая осину, иву, тополь и березу, а также различные травянистые растения: кувшинки, кубышки, ирис, рогоз, тростник и т. п., - всего до 300 видов.

**ПОВАДКИ И ОСОБЕННОСТИ.** Бобры отличаются от других грызунов сложным поведением и прежде всего развитым строительным инстинктом.

• Они очень чистоплотны, никогда не засоряют своего жилья

• **ВРАГИ.** Основным естественным врагом бобров является волк.

• **СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ.** Бобры активны ночью и в сумерках.

• **ИНЖЕНЕРЫ ЭКОСИСТЕМ.** Бобры - настоящие преобразователи экосистем. Появление их на водоемах и особенно строительство запруд оказывает заметное воздействие на водные и околородные биотопы.

• **БОБР И ЧЕЛОВЕК.** Бобр давал не только прочный и красивый мех, но и так называемую «бобровую струю» - загадочное вещество с резким мускусным запахом. Почти три тысячи лет «бобровая струя» считалась панацеей: от боли в ушах и голове, икоты, колик в желудке, глухоты, болезни почек, сердца, нервов, подагры, укусов скорпионов и тарантулов, обморожения и даже... истерии. Одни лечили им бессонницу, другие, наоборот, сонливость; она считалась наилучшим противоядием и с воодушевлением использовалась для кремов против старения.



**Прекрасный пловец**



**«Чистюля»**



**И так можем...**



**Норы, плотины**



**Фото на память**

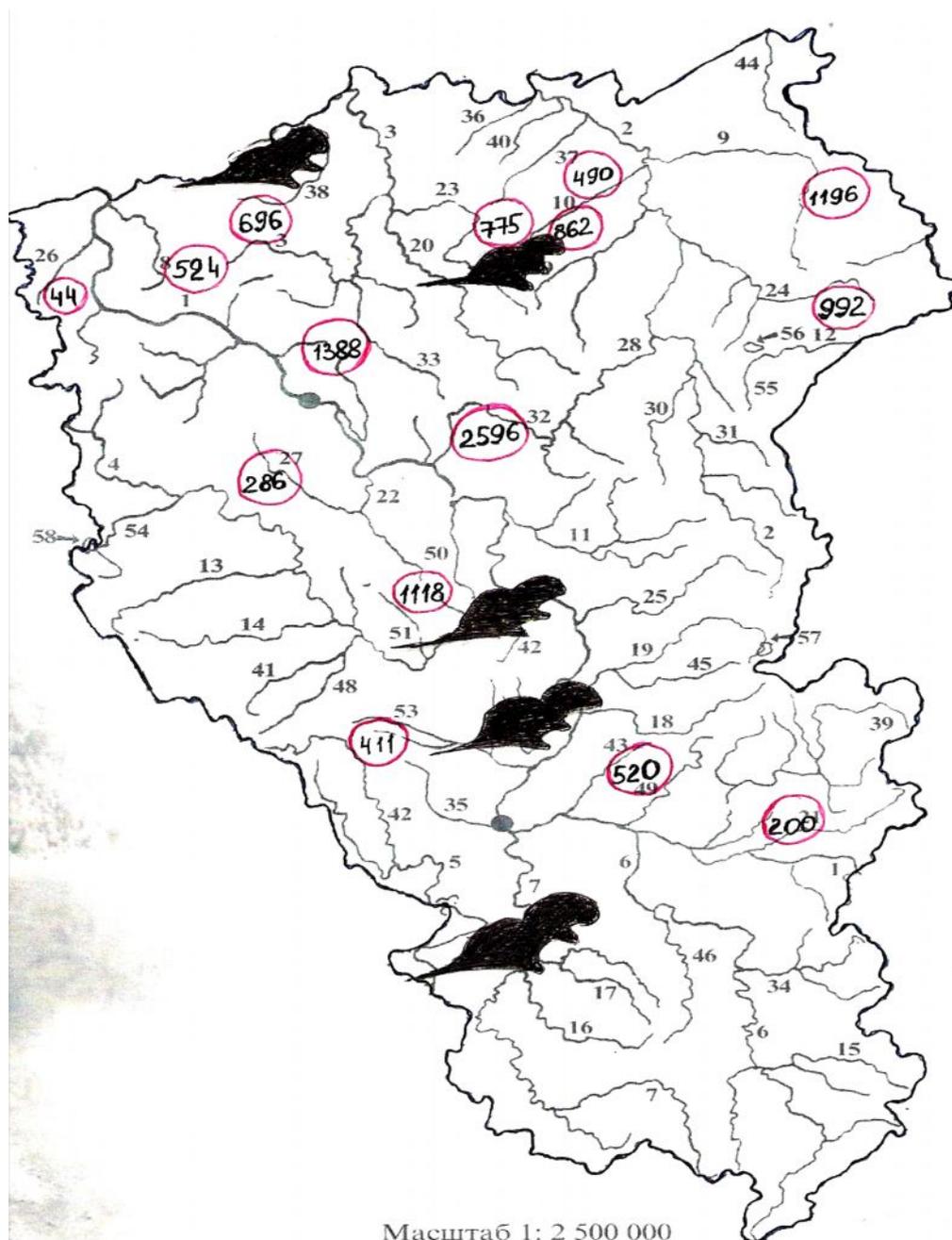


**Приложение 3**



**Рис 1. Исторический и современный ареалы обитания бобра в Евразии**

## Картограмма расселения речного бобра по рекам на территории Кемеровской области



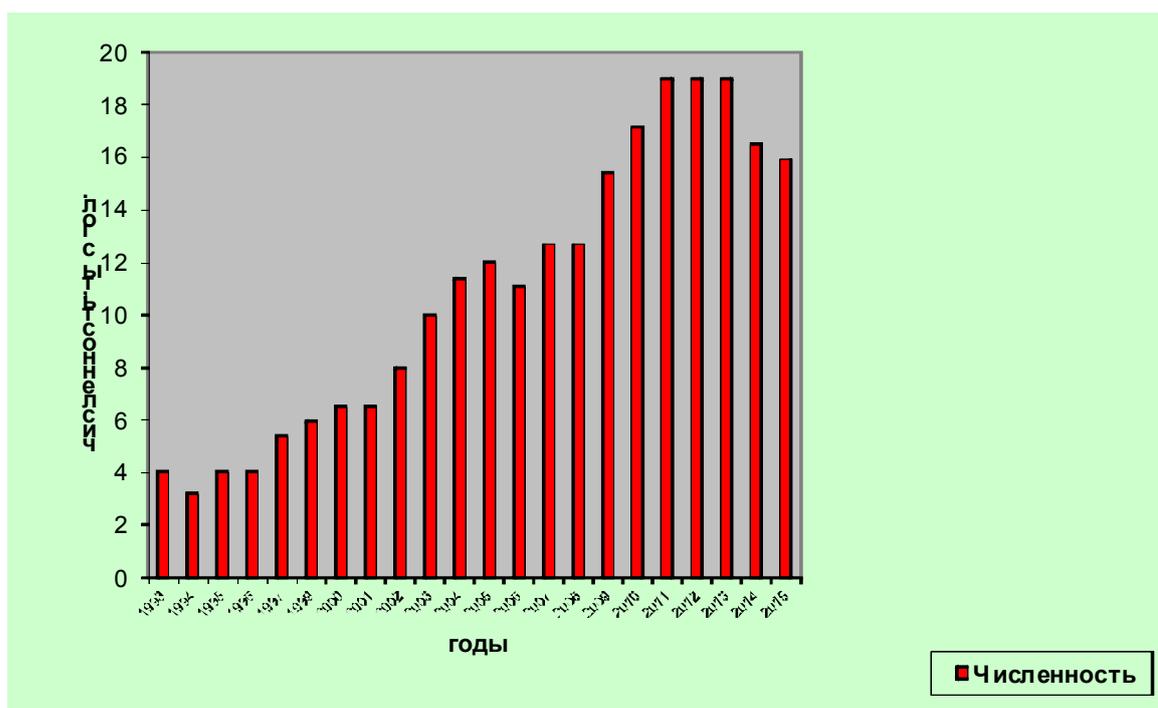
- Места выпуска животных для реакклиматизации



- численность речного бобра по отчёту 2012 года по районам

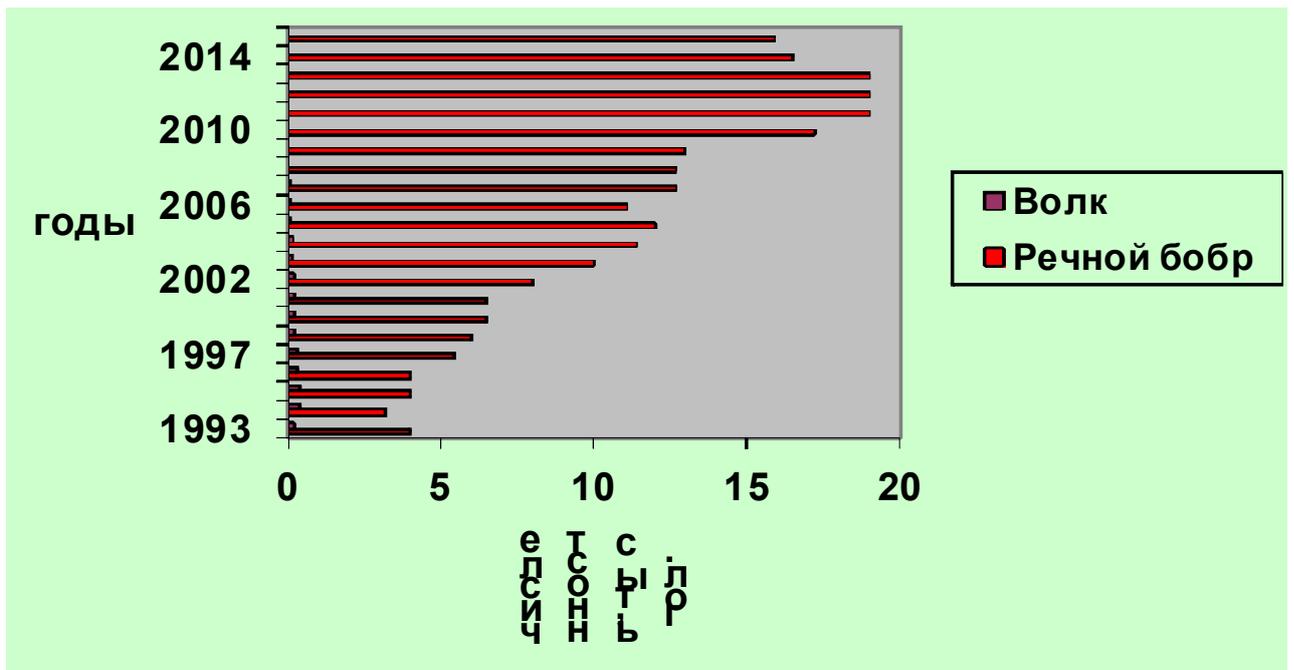
**Динамика изменения численности речного бобра на территории  
Кемеровской области за 1993-2015 годы,  
количество особей, тыс. голов**

Годы	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Кол-во особей, тыс. голов	4	3,2	4	5,4	6	6	6,5	8	10	11,4	11	11	11,4	11,1	12,7	12,7	15,4	17,7	19,0	19,0	19,0	16,5	15,9



**Рис.2. Диаграмма изменения численности речного бобра на территории Кемеровской области за 1993-2015 годы**

**Рис 3. Динамика изменения численности речного бобра и некоторых других видов природных сообществ малых рек на территории Кемеровской области за 2001-2015 годы, количество особей тыс. голов**

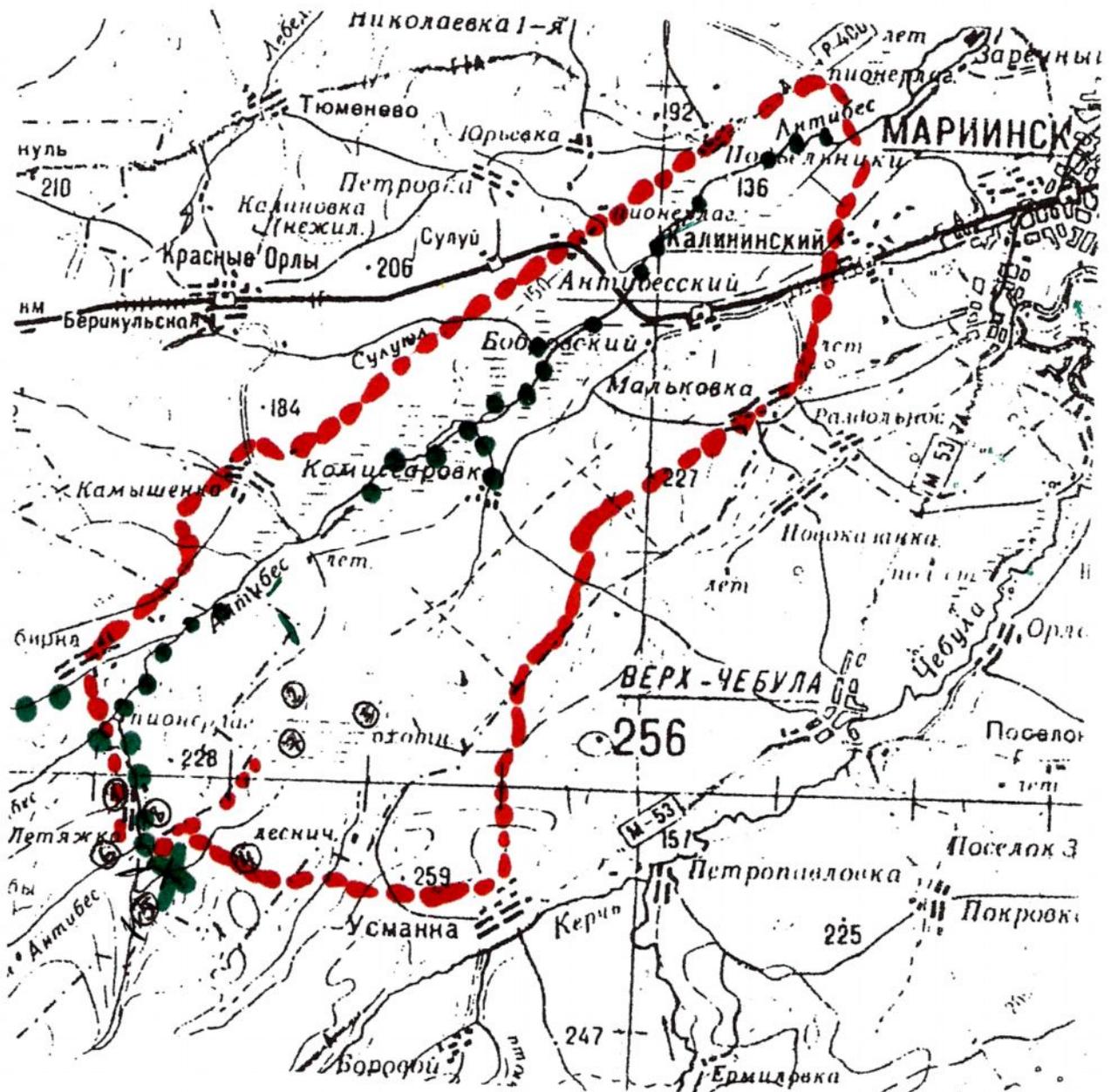


**Рис 4. Диаграмма соотношения численности речного бобра и волка в Кемеровской области**

## СХЕМА

### «Влияние строительной деятельности бобра на изменение видового состава природных сообществ малых рек»

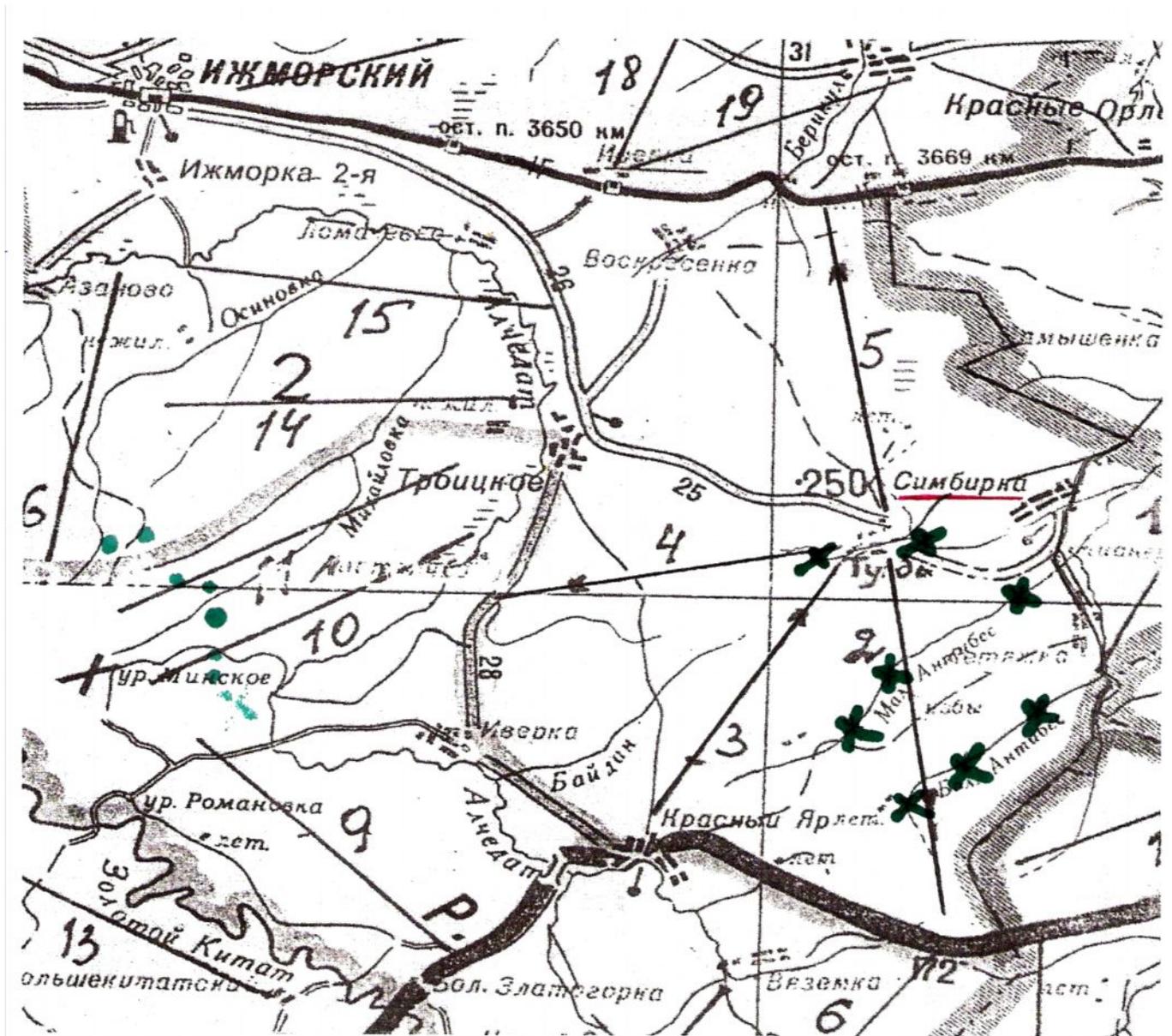




— - границы Антибесского бобрового заказника

● - места бобровых поселений

**Рис 5. Картограмма расположения бобровых поселений на территории Антибесского бобрового заказника**



✕ — места бобровых поселений

Рис 6. Картограмма расположения бобровых поселений в окрестностях села Симбирка

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Братчиков, А.Н. Экология речного бобра в условиях Костромской Заволжья подзоны южной тайги. [Текст] / А.Н.Братчиков// Автореф. дисс.... канд. биол. наук, М., 2007.- 25 с.
2. Дежкин, В.В. Бобр. [Текст] / В.В.Дежкин, Ю.В.Дьяков, В.Г. Сафонов. - М.: Агропромиздат, 1998. – 255 с.
3. Завьялов Н.А. Влияние речного бобра на экосистемы малых рек. [Текст] / Н.А.Завьялов, А.В. Крылов, А.А. Бобров, В.К. Иванов, Ю.Ю. Дгебуадзе / М.: Наука, 2005. - 186 с.
4. Завьялов Н.А. Влияние речного бобра на экосистемы малых рек. [Текст] / Н.А.Завьялов / М.: 2005 - 356 с.
5. Крылов А.В., Бобры меняют гидросферу [Текст] / А.В. Крылов // Химия и жизнь. - 2005. -№8.- С.36-41
6. Крылов А.В. Влияние деятельности бобров как экологического фактора на зоопланктон малых рек //[Текст] Экология, 2002. №5. С. 350-357
7. Доклады «О состоянии окружающей природной среды Кемеровской области» за 2008-2010, 2011-2014
8. <http://www.wlalive.by/images/w\5bober.8-b.jpg>.
9. <http://redbook.ru/forum/index.php>
10. <http://pt-zapovednik.ru/wp-content/uploads/2015/07/Речной-Бобр.-Коллективная-монография.pdf>
11. <http://www.dissercat.com/content/osobennosti-ekologii-rechnogo-bobra-v-usloviyakh-urbanizirovannoi-sredy>
12. <http://www.dslib.net/ekologia/vlijanie-sredoobrazujuwej-dejatelnosti-rechnogo-bobra-na-naselenie-amfibij-malyh-rek.htm>
13. <http://ecology.md/page/bobry-spasateli-nashih-lesov>
14. <http://cyberleninka.ru/article/n/o-vremeni-ischeznoveniya-bobra-castor-fiber-s-territorii-kemerovskoy-oblasti>

Горохов Вячеслав, 16 лет  
*«Влияние жизнедеятельности речного бобра на прибрежную экосистему»*

## ПАСПОРТ ОБЪЕКТА

**Автор** проекта: Горохов Вячеслав, ученик 9 класса МБОУ «Чкаловская ООШ», член творческого объединения «Юный эколог».

**Руководить** проекта: Муратова Людмила Васильевна, педагог дополнительного образования, руководитель творческого объединения «Юный эколог».

**География проекта:** исследуемый участок расположен на левом берегу реки Касьмы, на территории административного объекта – деревни Новопокасьма, Ленинск Кузнецкого района.

**Протяженность и границы участка:** 980 метров. Границами территории маршрута является местность со слабо выраженными следами жизнедеятельности речного бобра.

**Ориентация:** с востока на запад;

**Особенности строения берега:** берег низменный, пологий. К западу крутизна его увеличивается. На всем протяжении - заросли деревьев, кустарников, травянистой растительности. Состав древесной растительности: ива, осина, боярышник, калина. Травянистая растительность: крапива, таволга, хвощ, майник, осока и другие высокостебельные травы.

Срок выполнения: февраль – декабрь 2016г.

Обоснование проекта и его актуальность.

Жизнедеятельность речного бобра становится серьезным средообразующим фактором. Из всех млекопитающих этот вид заметно преобразует местообитания, создавая «бобровый ландшафт». В настоящий момент деятельность этих грызунов – один из главных факторов преобразования экосистемы малых рек, таких как река Касьма.

Меня заинтересовало, какое влияние могут оказать речные бобры на окружающий мир: прибрежную полосу (почву, растительность, животных).

Сравнивая следы жизнедеятельности (погрызы, заготовки, жилища, каналы), я сделал некоторые выводы о степени влияния речного бобра на экосистему. Бобры способны изменить параметры прибрежных водных экосистем, образуя устойчивый водно – береговой комплекс.

Какое еще влияние могут оказать речные бобры на окружающий мир? Больше пользы или вреда они приносят? Как помочь сохраниться этим интересным зверькам? Этот вопрос в первую очередь важен для природоохранных организаций, для формирования отношения к проблеме массового расселения речного бобра на малых реках. Что необычное, новое может подсказать человеку взаимодействие с бобрами? Познание жизни животных важно для решения одной из самых главных задач – проблеме защиты окружающей среды.

### **Цели и задачи проекта**

Социально-значимая цель:

- изучение жизнедеятельности речного бобра для участия в решении проблемы взаимодействия животных с окружающей природой и человеком

Образовательные задачи:

- выявить влияние жизнедеятельности речного бобра на прибрежную экосистему

- принять личное участие в исследовании

Воспитательные задачи:

- воспитать чувство прекрасного по отношению к природе родного края.

- воспитать чувство ответственности за сохранность биоразнообразия фауны Кемеровской области

Развивающие задачи:

- совершенствовать навыки творческой работы.

- развить умение прогнозировать варианты последствий своих действий на изменение окружающей среды

## МЕТОДЫ РАБОТЫ

1. Изучение литературы о жизнедеятельности речного бобра, значении для прибрежной экосистемы.
2. Наблюдение, учет следов жизнедеятельности самого большого грызуна фауны
3. Сравнение параметров пробных участков заливного луга.
4. Природоохранная и просветительская деятельность.
5. Статистический и графический методы.

### *Этапы реализации проекта.*

1. Организационный этап – 1 февраля -15 февраля
2. Исследовательский и практический этапы – 16 февраля-30 октября.
3. Обработка и оформление полученных данных – 1 ноября -30 декабря.

### План реализации проекта

№ п/п	Содержание работы	Дата	Виды деятельности
	Организационный этап		
1	Знакомство с содержанием работы по проекту.	1.02-15.02	Анализ хода выполнения проекта
2	Выбор методов работы.	16.02-28.02	Подбор методов, применяемых для выполнения проекта.
3	Работа с дополнительной литературой по теме.	март	Поиск сведений об изучаемом объекте в энциклопедиях, научно-популярной литературе, в интернет – ресурсах.
	Исследовательский и практический этапы.		

5	Составление плана участка. Нанесение пробных площадок.	апрель	Составление карты – схемы исследуемого участка.
6	Изучение следов жизнедеятельности речного бобра на исследуемой территории.	май-ноябрь	Учет следов жизнедеятельности: погрызов, заготовок, каналов, жилищ (норок, хаток)
7	Исследовательская работа. Влияние следов жизнедеятельности речного грызуна на развитие заливного луга.	июнь-сентябрь	По методике выполнения данной работы.
8	Природоохранная деятельность	май-декабрь	Изготовление плакатов, экологических листовок, зимне-весенняя подкормка, очистка берега от валок.
	Обобщающий этап.		
9	Выводы по проекту	декабрь	Обработка данных.

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ЭТАП

Любой живой объект интересен для наблюдений. Но особый интерес для меня представляют бобры - эти замечательные «лесорубы» и «строители». Изучив литературу по теме проекта, выявил черты приспособленности речного бобра к водному образу жизни. Плотины и запруды, которые затапливают корма на зиму, обеспечивают безопасность жилищ, создают своеобразные условия для прибрежных растений, птиц, зверей. Еще мало изучено не прямое влияние деятельности речного бобра на местообитание. Я выяснил, что экосистемы, заселенные этими животными, более устойчивы к различным

природным нарушениям (засухи, половодья). Они могут регулироваться естественным образом, без вмешательства человека.

Вместе с руководителем творческого объединения «Юный эколог» разработали методику исследования: определили местоположение экологического объекта, обнаружили следы жизнедеятельности речного бобра: жилища, места для кормежки, заготовки, следы передвижения, - и наблюдали за их состоянием. Чтобы выяснить влияние деятельности речного бобра на среду обитания, я исследовал два пробных участка на прирусловой пойме реки Касьмы. Первый участок – это территория, на которой изучали следы жизнедеятельности бобров, второй – часть заливного луга, без следов жизнедеятельности речного бобра, у моста через реку.

### ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП

*Исследовательская работа «Влияние жизнедеятельности речного бобра на развитие заливного луга»*

В начале исследования я составил карту-схему исследуемых участков, кратко их описал, данные представил в таблице:

Признаки	1 участок	2 участок
Месторасположение	Левый берег р. Касьмы, участок, параллельный ул. 60 лет Октября д.69-67	Левый берег реки Касьмы, 200м. к востоку от моста.
Площадь участка	100 кв.м.	100кв.м.
Рельеф	Берег пологий, низменный, заливается водой.	Крутизна берега более 10%
Почва	Аллювиальная, луговая с наилком.	Аллювиальная луговая
Господствующие виды в травостое	<u>Длиннокорневищные</u> злаки, <u>рыхлокустовые</u> злаки, <u>осоки</u> , бобовые,	<u>Рыхлокустовые</u> злаки, <u>плотнокустовые</u> злаки, бобовые, разнотравье

	разнотравье	
Состав древесной растительности	Осина, ива (верба), калина, черная смородина	Осина, ива, черная смородина

В результате наблюдений, изучения, учета были получены сведения о морфологическом строении растительности на данных участках. На участке №1 каждый вид чувствует себя в основном оптимально: хорошо возобновляется, цветет, плодоносит. Семейство ивовые ( осина, ива) размножается семенами, распространяется ветром и водой. А также вегетативным способом, с помощью корневых отпрысков. Растут быстро, закрепляя берега реки. Древесина очень мягкая. Кора, ветки, древесина служат кормом для бобров, зайцев, лосей. Некоторые кустарники имеют следы повреждения речного бобра. У осины погрыз коры (весна), у ивы – погрызы ветвей, стволов, используются для заготовок корма на зиму. Особенно много повреждений приходится на конец лета, начало осени, когда активизируется подготовка к зиме.

Почвы молодые, а, значит, и заливной луг находится в стадии молодости.

(геоботаническое описание растительности имеется в приложении)

На участке №2 . Растения чувствуют себя в основном оптимально. Размножение – результат благоприятного влияния внешней среды. Молодая поросль заметна у кустов ивы. Зрелые семена в сережках, опадая, могут переноситься течением воды. Злаковые растения размножаются с помощью корневищ и семян, которые переносятся ветром. Стержнекорневые растения – преимущественно семенами. Распространение семян животными редко.

Все это необходимо для поддержания популяции лугового сообщества. Следов жизнедеятельности речного бобра не обнаружено. Вмешательство со стороны человека возрастает: сказывается близость автодороги. Видны рытвины, видимо от колес телеги. За пределами площадки, к северу, протянулась незаметная тропинка (геоботаническое описание растительности имеется в приложении).

## **ВЫВОДЫ**

Исследования растений и почвы показали, что условия увлажнения на первом участке наибольшие. Деятельность речного бобра – усиливающий фактор. Бобровая запруда создаёт постоянный уровень воды, увлажняющий почву. Погрызы деревьев и кустарников – небольшая плата за поддержку благоприятных условий луга. Жизнедеятельность речного бобра стабилизирует условия существования пойменного луга. Первый пробный участок находится в начале второй стадии развития – рыхлокустовая стадия, сохраняет предыдущую длиннокорневищную. Речные бобры способны длительное время сдерживать наступление следующей стадии – плотнокустовой. Возможность перехода в стадию болота будет затруднена – кустарники и деревья осушат начавшую заболачиваться местность. Обилие зарослей ивы, молодая поросль смогут вытянуть излишки влаги в почву. Водо-и воздухопроницаемость аллювиальной почвы, её плодородие сохраняются в результате очищающей деятельности речного бобра. Канавы, вырытые бобрами, долго держат воду, привлекая водоплавающих птиц, насекомых, мелких грызунов, земноводных. Таким образом, естественное поведение бобров помогает поддерживать существующее условие обитания в заливном луге. Без воздействия человека надолго сохраняется стабильность этой природной экосистемы.

### **Влияние жизнедеятельности бобров на обитателей луга**

Учеными было выявлено, что бобровые поселения с плотиной и запрудой играют исключительную роль в оздоровлении окружающей среды. Плотины хорошо прогреваются солнцем, что дает толчок к развитию буйной жизни в воде и в прибрежной зоне. В данных прудах заселяются водоплавающие животные. Постоянный уровень воды, равномерный сток улучшают условия жизни рыб. (4) Заселенный бобрами лес становится менее засушливым, а значит мало подвержен угрозе пожара. Кроме того, бобровый пруд действует как очистное сооружение. Бобры выедают водную

растительность, выталкивают ил на берег. Движениями своего крупного тела обогащают воду кислородом. (8)

В местах своего обитания, бобры играют большую роль в создании и поддержании благоприятной экологической обстановки. Бобровые жилища обеспечивают укрытием других животных, бобровые водоемы служат гнездовьем водоплавающим птицам, сваленные деревья привлекают копытных. Сок, вытекающий из подточенных деревьев, любят птицы, бабочки, муравьи. Хорошо прогреваемая солнцем вода привлекает водоплавающих животных и рыб. Создаются благоприятные условия для гнездования водоплавающих птиц, птиц луга, полуводных зверей. Сваленные деревья – подходящие кормовые ресурсы для зайцев, копытных, насекомых, птиц. В хатках бобра иногда поселяются ондатры.(11)

### **Влияние человека на бобровые поселения**

Наблюдая за изменениями в бобровом поселении исследуемой территории, я отметил заметное уменьшение следов жизнедеятельности этого ценного зверька. Значит, численность его уменьшилась.

Причина этого, как мне кажется, ухудшение благоприятных условий обитания. Нарушилась спокойная обстановка жизни бобров. Недалеко от исследуемого участка реки, на берегу создается искусственный пруд в качестве зоны отдыха. Все чаще речной бобр становится объектом охоты браконьеров. Во время рыбалки мы дважды натыкались на сеть и ловушку у норы. В сезон охоты слышны выстрелы на реке после заката. А ведь добычей неопытных охотников может стать любой зверь – самка, доверчивые двухлетники. Особенно это грозит тем, кто попадает в капкан. Нет контроля и на наличие лицензии на отстрел.

Спасаясь от потребительского отношения к семейству бобровых, часть этих полезных зверьков ушла в ближайшие пруды, расположенные к северу.

Так человек своей преднамеренной и непреднамеренной деятельностью повлиял на сокращение численности этого полезного зверя.

### Меры по сохранению численности речного бобра.

### Сохранение мест обитания:

1. Сохранение древесного корма от вырубки и пожаров.
2. Освобождение застрявших валок (неиспользованные бобром деревья)
3. Проведение каналов (для транспортировки корма, скрытного передвижения)
4. Создание постоянного притока кислорода к жилью в зимний период (рубка проруби, очистка ее)
5. Предотвращение загрязнения водоема (от свалок, минеральных удобрений, горюче – смазочных веществ)
6. Создание тишины.

### Природоохранные мероприятия.

1. Зимне – весенняя подкормка речного бобра.
2. Агитационная работа (выпуск природоохранных плакатов, экологических листовок)
3. Обращение в природоохранные организации в случае неумеренной охоты на бобров.

Из карты – схемы мер, связанных с улучшением условий обитания речного бобра, можно с помощью символов наблюдать, на каких участках были выполнены некоторые из указанных мер.

Мы разработали меры помощи для сохранения бобров. Выпустили экологические листовки и разместили их на доступных для обозрения местах. Летом установили два плаката на 1 и 3 участках «Рубить запрещено», «Осторожно, бобры!». На 2 участке провели небольшой канал для транспортировки древесины и безопасности зверьков. Осматривали берега на исследуемой территории, очищали от мусора. Осенью освобождали застрявшие стволы деревьев и кустарников и подтаскивали ближе к воде. Зимой очищали прорубь на 3 участке для дополнительного поступления кислорода к бобровому жилью. У мест нахождения нор и хатки располагали корм (ветки, корнеплоды, комбикорм). Весной вновь подкормили бобров комбикормом.

## ОБОБЩАЮЩИЙ ЭТАП

Познание жизни животных важно для решения одной из самых главных задач – проблеме защиты окружающей среды. Преобразования природы лишают диких животных необходимых условий существования. Мы сознаем, что нужно быть более внимательными во взаимоотношениях с природой. Можно помочь бобрам, став им друзьями. Главное – поддерживать благоприятные условия, во время помочь выжить, постоянно проводить природоохранные мероприятия (выпускать экологические листовки, плакаты; проводить беседы, акции в защиту бобров) В настоящее время необходимо сохранить численность оставшихся грызунов. Нужны серьезные природоохранные меры для восстановления нормальных, привычных для речного бобра условий обитания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аспиз М.Е. Энциклопедический словарь юного биолога. – М.: «Педагогика», 1986
2. Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике. – М.: просвещение, 1986
- 3.ЗавьяловН.А. Влияние речного бобра на экосистемы малых рек/ Н.А.Завьялов и др.М.:Наука,2005
4. Зеленин Н. Свидание с природой. Кемерово: Кемеровское книжное издательство, 1980
5. Иванов Д. Жил был бобр.// Вокруг света, 2004, июнь, с. 105-112
6. Мир животных. – М.: Издательство ЭКСМО, издательство Мик – Пресс, 2002,- 288с (серия «Энциклопедия»)
7. Митрюшкин К.П. Справочник. – М.: Агропромиздат, 1987
- 8.Никишов А.И. Справочник школьника по биологии – М: Издательский дом «Дрофа», 1996
9. Ставровский Д.Д., Ставровская Л.А., Филиппов В.А. Влияние деятельности бобра на окружающую среду//Проблемы охраны генофонда и управления экосистемами в заповедниках лесной зоны. М. 1986г.Ч.2.

10. Теплов Д.Л., Титов Е.В. Экскурсия «Растения луга»// Биология в школе, - 2004

11. Бобры. (сайт [http^ |bio/ freehoshia. Com](http://bio/freehoshia.com))



**Самые крупные грызуны нашей фауны – речные бобры – объект наблюдения и изучения**



Таблица №1

**Наблюдение и учет следов жизнедеятельности речного бобра в течение весны 2015г.**

Сроки наблюдения	Следы жизнедеятельности			
	Следы передвижения	Укрытия от паводка - норы	Кол – во жилищ	Места кормежек, погрызы
17.05	1уч.-к – у воды	2уч.к – 5м. от воды	1уч.-к – 1 хатка 2уч.-к – 2 нора 3уч.-к – 1 нора	1уч.-к -2 места, 3 погрыза 2уч.-к – 1 место, 2 погрыза
30.05	1,2уч – в местах кормежек	2уч. – та же нора	То же количество жилищ	2уч. – 4 новых погрыза
Итого:	Следы в 3 местах	1 нора	1 хатка, 2 норы	9 погрызов

Таблица №2.

**Наблюдение и учет следов жизнедеятельности речного бобра в течение лета 2015г.**

Сроки наблюдения	Следы жизнедеятельности			
	Следы передвижения	Погрызы (новые)	Надстройка хаток	каналы
15.06	нет	1уч.- 2 2уч. – 2 3уч. - 1	нет	нет
29.06	2 уч. – в месте кормежек	1уч. – 2 2уч. – 1 3уч.- нет	нет	нет

13.07	27.07	1уч. – 1 2уч. – 1 3уч. - нет	нет	нет
27.07	нет	1уч. – 1 2уч. – 1 3уч. - нет	нет	нет
09.08	2уч. – у воды	1уч. – 2 2уч.--1 3уч.- нет	нет	2уч. – на месте постоянной тропы
25.08	нет	1уч.- 2 погрызы, 1 заготовк 2уч. – 1 погрыз, 1 заготовка 3уч. - нет	нет	нет
Итого:	Следы в 2 местах	18 погрыз. 2 заготов.	нет	нет

**Таблица №3.**

**Наблюдение и учет следов жизнедеятельности речного бобра в течение осени 2015г.**

Сроки наблюдения	Следы жизнедеятельности			
	Следы передвижения	Погрызы (новые)	Поваленные стволы	Заготовки на зиму
16.09	нет	1уч. – 1 2уч. – 1 3уч. - 1	1уч. - дерево	1,2уч. – у берега
25.09	нет	1уч. – 2 2уч. – 1	нет	1уч. – у хатки

		Зуч. - нет		
10.10	2уч. – у воды	1уч. – 1 2уч. – 1 Зуч. - нет	2уч. – ветки кустарника	нет
26.10	2уч. – у кормовой площадки	1уч. – 1 2уч. – нет Зуч. - нет	2уч. – небольшое дерево	нет
15.11	нет	1уч. – нет 2уч. – 1 Зуч. - нет	Ветки кустарника	нет
22.11	нет	нет	нет	нет
Итого:	Следы в 2 местах	10 погрызов	2 дерева и кустарник	4 заготовки корма

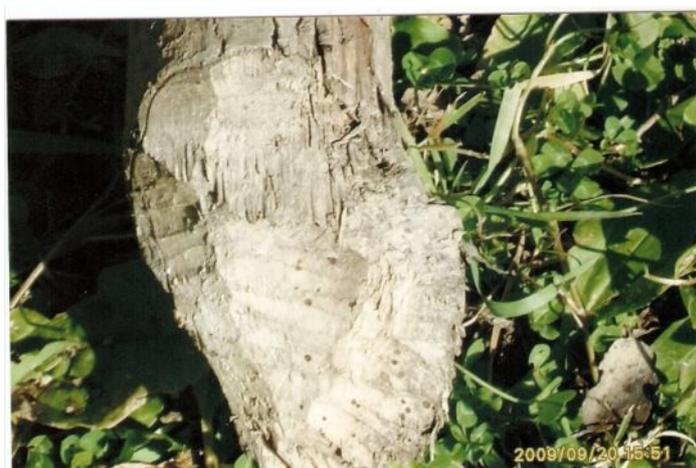
**Таблица №4.**

**Наблюдение и учет следов жизнедеятельности речного бобра в течение зимы и весны 2016г.**

Сроки наблюдения	Следы жизнедеятельности		
	Следы передвижения	Пополнение запасов корма	Бобровая струя
20.12	нет	нет	нет
24.01.	нет	нет	нет
21.02	1уч. – на льду	1.2 уч. - погрызы	нет
26.02	2уч. – под деревом	1уч. - погрызы	нет
15.03	1уч. – на льду	2уч. - погрызы	нет

20.03	нет	нет	нет
Итого:	В 3 местах	4 погрыза	нет

**Вывод:** следы жизнедеятельности речного бобра отмечаются чаще на первом участке. На остальных участках из-за нарушения привычной обстановки численность сократилась. Одиночные воздействия браконьеров на поселение бобров.



**Следы жизнедеятельности речного бобра – погрыз древесины**



**Таблица №1**

**Геоботаническое описание растительности заливного луга на пробной площадке №1.**

Название растения	ярус	обилие	Покрытие %	аспект	Задернованность	Х – р произраст.
1.Осина	1	О	Менее 10	Зеленый	-	Древесн. Форма
2.Ива (верба)	2	7И	50-70	зеленый	-	Древесн. форма
3. Калина	2	К	Менее 10	Зеленый, красный	-	Древесн. Форма
4.Черная смородина	2	С	Менее 10	Темно-зеленый	-	Древесн. форма
5.Пырей ползучий	3	Довольн. обильно	30%	зеленый	25%	Длинно корневищн
6.Костер безостый	3	Довольн. обильно	25%	зеленый	20%	Длинно корневищн.
7.Тимофеевк луговая	3	Довольн обильно	25%	зеленый	20%	Рыхло кустовая
8.Лисохвост луговой	3	Довольн обильно	25%	зеленый	20%	Рыхло кустовая
9.Мятлик	3	Рассеян.	10%	зеленый	15%	Рыхло

луговой						кустовая
10.Калужн. болотная	3	Рассеян.	5-10%	желтый	5%	Многолет.
11.Лютик едкий	3	Рассеян.	10%	желтый	5%	Двулетн.
12.Горошек мышиный	3	Рассеян.	10%	фиолет.	10%	Многолет.
13.Таволга вязолистн.	3	Рассеян.	10%	белый	10%	Многолет.
14.Гравилат речной	3	Рассеян.	Менее10%	Сирен.	5%	Многолет.
15.Лапчатка гусиная	3	рассеянно	10%	желтый	5%	Многолет.
16.Тысячел. обькнов.	3	рассеянно	10%	белый	5%	Многолет.
17.Осока двухрядн.	3	Рассеян.	5-10%	зеленый	5%	Многолет.

Приложение 5



Таблица №2

## Геоботаническое описание растительности луга на пробной площадке №2.

Название растения	ярус	обилие	Покрытие %	аспект	Задернованность	Х-р произраст.
1. Береза бородавч.	1	Б	5%	зеленый	-	Древесн. форма
2. Осина	1	2О	10%	зеленый	-	Древесн. форма
3. Ива (верба)	2	7И	40%	зеленый	-	Древесн. форма
4. Черная смородина	2	С	5%	зеленый	-	Древесн. форма
5. Костер безостый	3	Довольно обильно	50%	зеленый	30%	Длинно корневищ.
6. Овсяница луговая	3	Довольно обильно	40%	зеленый	25%	Рыхло кустовой
7. Мятлик луговой	3	Довольно обильно	40%	зеленый	25%	Рыхло кустовая
8. Тимофеевка	3	Довольно обильно	30%	зеленый	20%	Рыхло кустовая
9. Белоус	3	рассеян.	10%	зеленый	10%	Плотно-кустовая
10. Лапчатка прямостоячая	3	рассеянно	15%	желтый	10%	Многолет.
11. Чина луговая	3	рассеянно	10%	желтый	5%	Многолет.
12. Тысячелис обыкновен.	3	рассеянно	10-15%	Белый, сиренев.	5%	Многолет.
13. Василек луговой	3	рассеянно	5%	сиренев.	5%	Многолет.
14. Подорожн. средний	3	рассеянно	5%	белый	5%	Многолет.
15. Гравилат речной	3	рассеянно	10%	сиренев.	5%	Многолет.
16. Герань луговая	3	рассеянно	5%	сиренев.	5%	Многолет.
17. Клевер луговой	3	рассеян.	10%	сиренев.	5%	Многолет.
18. Тмин обыкн.	3	рассеянно	3%	белый	3%	Многолет.
19. Борщевик сибирский	3	рассеянно	3%	желтый	3%	Многолет.
20. Крапива двудомная	3	рассеянно	5%	зеленый	5%	Многолет.

### Изменение благоприятных условий существования грызуна



### Наш долг – помочь бобрам сохраниться, стать им друзьями!



**Природоохранная деятельность с целью сохранения речного бобра**



Зимне-весенняя подкормка



## Сохранение мест обитания

Проведение дополнительных каналов



Освобождение застрявших валок



## Сохранение мест обитания

Очистка проруби



Сохранение древесного корма от вырубки и пожаров.



**Творческая работа.**

**«Мы - речные бобры»**

Мы живем в лесной глуши,  
В тихой речке с зарослями ив.  
Все узнать про нас ты не спеши,  
Осторожно наблюдай, будь терпелив.  
Ты узнаешь: мы зверьки - трудяги,  
Все в заботе круглый год.  
Живем мы семьями, полны отваги,  
Хватает всяких нам хлопот!  
Ловко строим мы плотины,  
Жилища – хатки на воде  
Из коры, из веток, тины –  
Спасут и в холод, и в беде.  
Наши норы недоступны,  
Вход у них всегда со дна.  
Камер много, но не спутать  
Спальню, кладовую, где корма ...  
Всю жизнь грызем и точим зубы-  
Жить без деревьев нам нельзя.  
Мы знаменитые речные лесорубы,  
Мелиораторами нас зовут не зря!  
Мы так боимся, что наши шубы  
Вы захотите, люди, поносить.  
Боимся, что у рек лесов не будет  
И негде скоро будет жить!

Онищук Валерия, 13 лет

Саловарова Алина, 17 лет

*«Определение вредителей листовых пород на территории Елыкаевского лесничества»*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Лес - сложное сочетание множества разнообразных растений, которые сильно различаются по своим размерам строению, размножению, типу питания и т.д. Это как бы своеобразный живой механизм, большой и очень сложный, а отдельные растения - его части, детали. Деревья и все другие растения в лесу тесно связаны между собой в своей жизнедеятельности, влияют друг на друга. Вот почему лес называют растительным сообществом или фитоценозом. Это действительно нечто целостное, слаженное, со своими внутренними связями, а не случайный набор отдельных растений. В лесу, помимо растений, обитают разнообразные представители животного мира: звери и птицы, многочисленные насекомые и т.д. Они населяют лес сверху донизу - от вершин крон деревьев до концов их корней. Не остаётся незаселённой даже лесная почва: здесь живут мышевидные грызуны, кроты, личинки разных насекомых, дождевые черви[1].

Все живые существа, обитающие в лесу, тесно связаны с лесным фитоценозом: они находят здесь убежище, пищу, условия размножения. Между ними, как и между растениями, существуют тесные связи, разного рода взаимодействия. В мире животных тоже есть сильные и слабые, конкуренция и сотрудничество. Но формы взаимодействия между животными, конечно, совершенно иные, чем между растениями. Здесь, например, есть хищники и их жертвы, одни живые существа служат пищей другим, чего не бывает у растений.

Животное население леса оказывает сильное влияние на растительность, на фитоценоз. Некоторые насекомые (гусеницы определённых видов бабочек, личинки ряда жуков) причиняют очень большой вред лесу, уничтожая листву деревьев, повреждая их плоды и семена [1].

Все мы любим лес, природу, но, чтобы любоваться природой, нужно уметь защищать ее, знать от чего она может пострадать. А это могут быть самые разные факторы: антропогенные, климатические и биологические. К биологическим факторам относятся насекомые - вредители.

Насекомые-вредители нападают на любые части деревьев. Одни объедают листву, другие повреждают молодые веточки, третьи питаются древесиной. И если половина вредителей не причиняют серьезного вреда дереву, снижая только декоративность, то остальные способны не только истощить растение, но и погубить совсем[2].

Болезни и стволовые вредители - одна из распространенных причин ослабления и усыхания леса. С ними связаны большие количественные и качественные потери древесины, преждевременное усыхание отдельных деревьев и целых участков леса. Образованию очагов вредителей и болезней предшествует снижение устойчивости насаждений, вызванное самыми разнообразными причинами, часто это хозяйственная деятельность человека. Лесопатологические обследования – часть функций службы лесозащиты нашей страны. Лесопатологическое обследование, в зависимости от поставленных задач, может быть рекогносцировочным или детальным.

**Цель работы:** Определение вредителей лиственных пород на территории Елыкаевского лесничества.

**Задачи:**

1.Заложить учетные площадки на территории Елыкаевского лесничества.

2.Выбрать лиственные деревья, на которых имеются повреждения насекомыми - вредителями.

3.Определить насекомых-вредителей лиственных пород на учетных площадках.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### Вредители деревьев

**Вредители деревьев** - животные, вызывающие массовые повреждения деревьев и кустарников. В результате снижается прирост и плодоношение растений, нарушаются возобновление и рост, происходит их отмирание и повреждение прежде всего древесины.

Подавляющее большинство древесных вредителей составляют насекомые. В зависимости от среды обитания и характера наносимых повреждений среди них различают специализированные группы — вредителей листвы и хвои (листо- и хвоегрызущие насекомые), стволовых вредителей, вредителей корней и вредителей плодов и семян[1].

**1. Вредители лиственных деревьев** повреждают листву и побеги растений. Это – тли, листовертки, щитовки, листоеды, клещи пилильщики и медяницы. Тлей можно заметить при большом скоплении, место поражения будто усыпано маковыми крошками зеленого или темного цвета.

**Тля** (лат. *Aphidoidea*) - надсемейство насекомых из отряда полужесткокрылых (*Hemiptera*). Все тли питаются растительными соками, многие являются опасными вредителями культурных растений. Помимо этого, многие виды способны распространять заболевания растений в форме вирусов и вызывать у растений различные аномалии, такие как галлы и галлоподобные образования. Тли — маленькие насекомые, величина которых не превышает нескольких миллиметров. Лишь отдельные виды достигают длины от 5 до 7 мм. Будучи фитофагами, тли оснащены специальным хоботком, способным прокалывать поверхность побегов или листьев. Тли выделяют большие количества сладкого раствора, так называемую падь. Зачастую она привлекает различные другие виды насекомых и позвоночных.

Развитие тлей начинается весной с появления личинки, вылупившейся из яйца, отложенного на основном растении-хозяине осенью (Рис. 1).

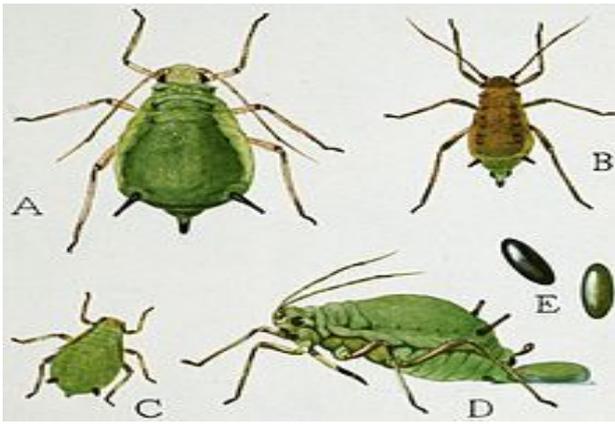


Рис.1. Стадии развития тли



Рис.2. Живорождение у тлей

Тли откладывают яйца, некоторым видам присуще живорождение(Рис.2). Большинство видов тлей размножаются на протяжении нескольких поколений с помощью партеногенеза.

**2. Стволовые вредители деревьев** повреждают кору, проделывая в ней ходы. К ним относятся короеды (заболотники и лубоеды), златки, усачи. Короед – небольшой жук, имеет вытянутую форму тельца (размером до 2 мм), перепончатые крыльца, цвет вредителя черный. Отличительной чертой златок является уникальный яркий окрас с металлическим отблеском. Заболотники – мелкие жучки черного цвета, блестят и переливаются на солнце.

**3. Насекомые, поражающие плоды.** Одни виды поедают мякоть, другие – косточки, третьи и вовсе не дожидаются появления плодов, поглощая бутоны или завязи. Сюда относятся такие жуки вредители деревьев и кустарников, как долгоносики, личинки плодовой жорки, различные виды молей и их ползающие «детки».

Избежать атаки насекомых нереально, зато ее можно предупредить при помощи опрыскивания или уничтожить жучков, обработав растения инсектицидами.

### 1. Вредители листвы и хвои

Листву и хвою деревьев повреждают в основном личинки *бабочек* (гусеницы), реже личинки *пилильщиков*, в единичных случаях - жуки (из

семейства *листоедов*) и некоторые другие насекомые. Как правило, численность их невысока, и поэтому они не оказывают заметного воздействия на деревья и кустарники. Однако периодически количество их резко возрастает: за счет снижения смертности, реже и в меньшей степени за счет роста плодовитости, происходят т. н. вспышки массового размножения, которые ведут к заметному, сильному или полному объеданию хвои или листвы, обычно в течение 1 года или 2 - 3 лет подряд. Древесные породы переносят объедание кроны по-разному. Наиболее чувствительны к этому повреждению темнохвойные породы - пихта, кедровая сосна и ель, у которых потеря 70 - 80% хвои приводит к неизбежной гибели дерева. Сосна обыкновенная, как правило, благополучно переносит однократное полное объедание, а лиственница - двукратное. Значительно более устойчивы лиственные породы. Деревья, потерявшие листья весной, успевают к середине лета образовать новую (вторичную) листву. Поэтому весенние нападения вредителей деревьев могут вынести в течение нескольких лет подряд. При объедании кроны в середине или конце лета листва не восстанавливается, и такое повреждение в течение 2 - 3 лет подряд может привести к усыханию деревьев. У деревьев, потерявших 1/3 или более хвои или листвы, заметно снижается прирост в высоту и по диаметру.

Причины вспышек размножения листо- и хвоегрызущих насекомых до сих пор не вполне ясны. Хвоегрызущие насекомые обычно сильнее повреждают несколько ослабленный древостой, для листогрызущих этого доказать пока не удастся. Вспышки или хотя бы подъемы численности многих древесных вредителей (напр., *непарного шелкопряда*, сосновой совки, сосновой пяденицы, соснового пилильщика) повторяются с интервалом 10 - 12 лет и строго приурочены к определенным фазам 11-летнего цикла солнечной активности, однако механизм этого явления до сих пор неизвестен[4].

### **Непарный шелкопряд *Osneriadispar* L.**

Непарный шелкопряд является многоядным вредителем и повреждает более 270 видов как травянистых, так и древесных растений.

Бабочка непарного шелкопряда крупная, самка в размахе крыльев достигает 55-75 мм, а самец - 35-45 мм. Гусеницы достигают 75 мм длины. При большой численности непарный шелкопряд может уничтожить целый лесной массив. Распространен повсеместно. Повреждает все лиственные породы. Лёт начинается в июле, на юге - в конце июня, в средней полосе продолжается до середины августа. Гусеницы выходят из яиц в первой декаде мая и приступают к питанию листьями. (Рис.3)[5].

Рекогносцировочный надзор проводят по повреждениям и гусеницам, а также с применением феромонных ловушек. Развиваясь с осени, гусеницы остаются в яйцах до весны.

**Меры борьбы:** обработка лиственных насаждений препаратами инсектицидами. При массовом размножении вредителя борьба осуществляется против гусениц младших возрастов авиационным способом путем мало- или ультрамалообъемного опрыскивания биопрепаратом Лепидоцид. На небольших участках - сбор и уничтожение яйцекладок, пропитывание их нефтепродуктами с растворенными инсектицидами, опрыскивание яйцекладок препаратом Вирин-ЭНШ.



Рис.3. Гусеница непарного шелкопряда

**Осиновый листоед** (*Chrysomela tremula*) — вид жуков-листоедов из подсемейства хризомелин. Распространён в Европе, Сибири, Казахстане, на Дальнем Востоке России и в Японии.

Встречаются в местностях, которых произрастают его кормовые растения — в лесах, на опушках лесов, в просеках (включая старые), местностях с разреженным деревьями, местностях уничтоженных пожарами, на берегах водоемов (например, рек, морей). Кормовыми растениями являются представители родов тополь, в частности осина, и ива.

Жуки осинового листоеда похожи на тополевого листоеда, но мельче. (Рис.4) Жуки питаются листьями осины, ивы, тополя, иногда наносят очень заметный вред. Меры борьбы: опрыскивание 2-4% хлорофосом, с расходом 20-25 литров на 1 га.

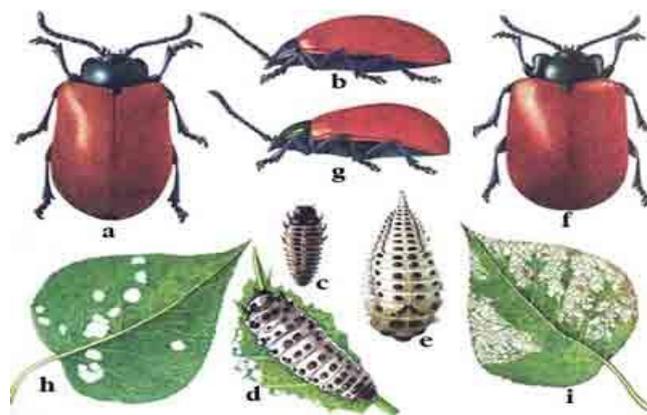


Рис.4. Листоед тополевый (*Melasomatropuli*L.) и Листоед краснокрылый осиновый (*Melasomatremulae*Fabr.)

**Рис.4. Топольный листоед:** **a** — взрослая особь; **b** — взрослая особь сбоку; **c** — личинка тополевого листоеда; **d** -взрослая личинка; **e** — куколка; **Краснокрылый осиновый листоед:** **f**-взрослая особь; **g** — взрослая особь сбоку; **h** — повреждения на листьях тополя (с яйцекладкой); **i** — повреждения личинок.

Оба вида листоеда в практике нередко не различают или путают. **Топольный листоед** — жук, длиной 10-12 мм, имеет равномерно выпуклое тело. Надкрылья от кирпично-красных до желто-коричневых с черным ногтеподобным окончанием у шва. Покрываются мелкими точками. Основная окраска тела черно-синяя, голова и щит тоже темные.

**Краснокрылый осиновый листоед** имеет более выпуклое тело даже в задней половине. Длина этого жука колеблется от 7 до 9 мм. Окраска надкрыльев от красной до желто-красной. Основной цвет тела зеленый, голова и щит также маталлически-зеленые. Оба вида листоедов развиваются на тополях, осинах, различных видах ив, листья которых **повреждают**. Биология обоих видов очень похожа. Жуки зимуют в земле под листьями. Топольный и Краснокрылый осиновый листоеды встречаются очень часто и **распространены** по всему ареалу тополей, особенно в средней и южной

областях. За исключением крайнего севера встречаются в европейской части России, в Крыму, на Кавказе, до Казахстана, Узбекистана, в Сибири.

**Цинипоидные, или орехотворки** (сем. Cynipidae, отряд Перепончатокрылые - Hymenoptera), мелкие насекомые с двумя парами перепончатых крыльев с редуцированным жилкованием. (Рис.5) Включает около 3 000 описанных видов (потенциально существует до 20 тыс. видов), распространенных по всему миру. Половина из них это фитофаги-орехотворки, а другие — паразитоиды. Большинство видов мелкие и даже микроскопические (от 1 до 8 мм).

**Чем опасны:** Личинки питаются растительной пищей, поедая стенки галла. Зимуют личинки в больших галлах на стеблях. Отрождающиеся личинки питаются тканями стеблей, вызывая вздутие и разрастание ткани. На местах образования галлов стебли легко переламываются и засыхают. **Что способствует:** Теплая влажная погода.

**Когда появляется:** В конце мая — начале июня из куколок выходят взрослые насекомые. Повреждения (галлы), вызываемые орехотворкой, сначала красные и мягкие, но позднее коричневые и твердые. Поврежденные ветки смородины погибают после того, как взрослые насекомые выйдут из галлов.

## 2. Стволовые вредители.

**Стволовые вредители (ксилофаги)** развиваются под корой и в древесине ствола и ветвей, прогрызая ходы, нередко имеющие характерную для каждого вида форму. Это в основном личинки жуков семейства *короедов*, *усачей*, *златок*, а также личинки перепончатокрылых из семейства *рогохвостов*.



Рис.5. Орехотворка

Важнейшая особенность стволовых вредителей состоит в том, что они, как правило, не селятся на здоровых деревьях. Их виды могут заселять либо

ослабленные, но еще живые, часто внешне здоровые деревья, либо отмирающие или свежееотмершие (в т. ч. свежесрубленные), либо старый сухостой. Стволовые вредители, способные поселяться на еще живых деревьях, прокладывают ходы под корой, разрушают луб, камбий и живые слои заболони и быстро приводят дерево или его часть (ветку, вершину) к отмиранию.

**Основные естественные** враги стволовых вредителей - паразитические наездники, мелкие хищные жуки, обитающие под корой в ходах короедов, и дятлы[4].

**Вредители корней**, главным образом, жуки семейства пластинчатоусых (*хрущи*) и прежде всего майские хрущи.

### 3. Вредители плодов.

**Вредители плодов и семян** (бабочки — *листовертки* и *огневки*, двукрылые — *мухи*, *комары*, жуки — *долгоносики* и др.) ежегодно уничтожают на деревьях значительную часть шишек и плодов (при низком урожае — почти полностью) и таким образом заметно препятствуют возобновлению древесных пород[2].

**Листовертки** (*Tortricidae* или *Olethreutidae*)— семейство бабочек из группы *Microlepidoptera*. **Как выглядит:** Мелкая молевидная бабочка, размах крыльев не больше 2,5 см. **Чем опасны:** Гусеницы **листоверток** питаются листьями растений, причём стягивают паутиной объедаемые листья в трубки или пучки, внутри которых и скрываются. **Когда появляется:** Ранней весной. **Как распространяется:** Миграцией. Гусеницы большинства листоверток питаются листьями разных растений, причём стягивают паутиною объедаемые листья в трубки или пучки, внутри которых и скрываются (отсюда и название семейства); будучи обеспокоены, они выскакивают наружу и повисают на паутинках в воздухе.

#### **Смординная листовертка**

Смординная листовертка (*Pandemis ribeana* Hb.) вредит плодовым деревьям и ягодным кустарникам (Рис.6). Гусеницы ее свертывают и объедают с краев одиночные листья. Размах крыльев у бабочки 16—24 мм. Крылья

светло-коричневые. Гусеница желтовато-зеленая или зеленая, длиной 21 - 25 мм, голова взрослой гусеницы черная. Куколка желтовато-коричневая.

Окукливание происходит в неповрежденных листьях, стянутых паутиной.

Отродившиеся гусеницы до ухода на зимовку питаются листьями, стянутыми паутиной.



Рис.6. Листовертка

### **МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследования проводились с 10 по 20 июля 2015 года во время экологической экспедиции в Елыкаевское лесничество учащимися детского объединения «Эколог» Городской станции юных натуралистов.

Было заложено 3 учетных площадки, на которых проводилось рекогносцировочное лесопатологическое обследование повреждений деревьев и кустарников, заключающееся в глазомерной оценке санитарного и лесопатологического состояния участков леса.

В период рекогносцировочного обследования происходит сбор экспонатов и выявляется видовой состав вредных насекомых и возбудителей болезней леса [3]. Всех найденных насекомых определяли по определителям [1], фотографировали и укладывали на заранее подготовленный ватный матрасик для создания энтомологической коллекции. Лесопатологическое обследование, в зависимости от поставленных задач, может быть рекогносцировочным или детальным.

## **ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование проходило на территории Елыкаевского лесничества. На этой территории находятся светлохвойные леса, образованные сосной обыкновенной. Сосновые леса, иначе называемые борами, распространены в основном в лесостепи на равнинах. Сосновых лесов немного (2,7% от общей площади лесов, около 4% от площади хвойных), они не образуют больших массивов. Почти во всех случаях сосняки приурочены к долинам современных рек или древним лощинам. В данном случае Елыкаевский бор приурочен к долине реки Томь. Другой особенностью бора является его приуроченность к зонам с местным, относительно сухим климатом. Основные сосновые леса сосредоточены в Гурьевском, Мариинском, Промышленновском, Кемеровском районах. Сосняки Кузбасса на 48,3% представлены молодыми (до 40 лет) искусственными насаждениями.

Елыкаевский сосновый лес сформирован на различных, во многих местах неплодородных почвах. Подлесок в нем отсутствует или слабо развит, травяно-кустарничковый ярус густой, в нем доминируют кустарнички. Травяной покров беден, растения малотребовательны к богатству почвы, моховый покров хорошо развит. Сопутствующих видов в сосновом лесу больше, чем в темнохвойном. Сосна обыкновенная светолюбива, ее хвоя держится на ветвях до 5-6 лет. Хвоинки обычно собраны в пучки по две на укороченных боковых побегах.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. На первой площадке, возле палаточного лагеря, были обнаружены повреждения на 5 деревьях (табл. № 1), представляющие собой коконы в виде мешочков на листьях черемухи. В ходе изучения повреждений, мы выяснили, что это личинки тли.

Также мы обнаружили многочисленные повреждения, сделанные непарным шелкопрядом.

Таблица №1

**Повреждения на площадке №1(возле палаточного лагеря)**

№ площадки	№ и вид дерева	Вид повреждения	Степень повреждения %	Насекомое-вредитель
1	1, черемуха	Коконь в виде мешочков, пожелтение листьев	40%	Тля
1	2, черемуха	Коконь в виде мешочков, искривление побегов	50%	Тля
1	3, черемуха	Свертывание листа	30%	Тля
1	4, осина	Погрызы, скелетирование листьев	30%	Непарный шелкопряд
1	5, осина	Погрызы	35%	Непарный шелкопряд

2. На второй площадке, возле дороги, обнаружены повреждения на нескольких деревьях (табл. № 2). На рябине - на листьях повреждения, оставленные тлей. На осине обнаружены повреждения, сделанные осиновым листоедом.

Таблица №2

**Повреждения на площадке №2(возле дороги)**

№ площадки	№ и вид дерева	Вид повреждения	Степень повреждения %	Насекомое-вредитель
2	1, рябина	Свертывание листа	20%	Тля
2	2, рябина	Искривление побегов, свертывание листа	30%	Тля

2	3, рябина	Искривление побегов, свертывание листа	20%	Тля
2	4, осина	Погрызы, скелетирование листьев	25%	Осиновый листоед
2	5, осина	Погрызы	20%	Осиновый листоед

3. На третьей площадке были обнаружены повреждения на клене, иве и смородине (табл. № 3). На клене определены повреждения, оставленные осиновым листоедом. На иве обнаружены повреждения, оставленные листоверткой. На кустарниках смородины обнаружены повреждения - галлы (они сделаны личинками орехотворки).

Таблица №3

### Повреждения на площадке №3

№ площадки	№ и вид дерева	Вид повреждения	Степень повреждения %	Насекомое-вредитель
3	1, клен	Погрызы	30%	Осиновый листоед
3	2, клен	Погрызы	15%	Осиновый листоед
3	3, ива	Свертывание листа	25%	Листовертка
3	4, смородина	Галлы	20%	Орехотворка
3	5, смородина	Галлы	30%	Орехотворка

### ВЫВОДЫ

1. На первой площадке были обнаружены 5 деревьев (черемуха и осина), зараженных двумя видами вредителей: тлей и непарным шелкопрядом.

2. На второй площадке обнаружены 5 деревьев (рябина и осина), зараженных двумя видами вредителей: тлей и осиновым листоедом.

3. На третьей площадке на 5 деревьях (клен, ива и смородина), обнаружены три вида вредителей: осиновый листоед, листовертка и орехотворка.

Один из вредителей на первой площадке – непарный шелкопряд, по сравнению с вредителями, которые были найдены на второй и третьей площадке, чрезвычайно опасен, так как уничтожает более 270 видов как травянистых, так и древесных растений, то есть наносит лесу очень большой вред.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Болезни и стволовые вредители - одна из распространенных причин ослабления и усыхания леса. С ними связаны большие количественные и качественные потери древесины, преждевременное усыхание отдельных деревьев и целых участков леса. Образованию очагов вредителей и болезней предшествует снижение устойчивости насаждений, вызванное самыми разнообразными причинами, часто это хозяйственная деятельность человека. Лесопатологические обследования – часть функций службы лесозащиты нашей страны. Данное исследование будет продолжаться.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Авертеев, И.С., Атлас вреднейших насекомых леса [Текст] И.С. Авертеев . – М.: Устойчивый мир, 2009. – С. 22 – 25
2. Ковригина, Л.Н., Растения Кузбасса [Текст]: учебное пособие / сост.: Л.Н.Ковригина, А.В.Филиппова и др.- Кемерово, 2015.- 92с
2. Миркин, Б. М., Экология России [Текст] / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – М.: Устойчивый мир, 1999. – С. 202 – 203

3.Скалон, Н. В., Практикум по изучению экологии городов Кузбасса [Текст] / Н. В. Скалон, Л. А. Горшкова. - Кемерово: КРЭОО Ирбис, 2006. – С. 25 – 29

4.Хлиманкова, Е. С. Изучение древесных пород [Текст] / Е. С. Хлиманкова // Сибирский вестник экологического образования. – 2009. – С. 41

5.[http: www.Derev-Grad.ru](http://www.Derev-Grad.ru) [Электронный ресурс]  
[vozobnovlenie...estestvennoe.html](http://www.Derev-Grad.ru/vozobnovlenie...estestvennoe.html)

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Сейчас настало время, когда «экология» - это не просто слово, название науки, а нечто большое, заставляющее человечество по-другому воспринимать окружающий мир, ценить красоту и уникальность природы, а так же принимать непосредственное участие в мероприятиях по сохранению и восстановлению природного наследия нашей огромной и удивительной планеты.

Так областной заочный конкурс «Жизнь в гармонии с природой» является малым, но важным для юных кузбассовцев экологическим мероприятием, который отлично справляется с задачей экологического просвещения и воспитания учащихся, посредством их творческой деятельности, которая отражает неподдельную любовь к своей малой родине – Кузбассу!

Надеемся, что конкурс с каждым годом будет собирать еще больше количество участников!